

Методические материалы для обучающихся  
по освоению дисциплины

**Безопасность жизнедеятельности**

наименование дисциплины

Направление подготовки: 04.03.01 Химия.  
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль):  
«Аналитическая химия и химическая экспертиза»  
наименование направленности (профиля) /специализации

Мурманск  
2024

Составитель – Судак С.Н., канд. техн. наук, ст. преподаватель кафедры Экологии и техносферной безопасности ФГАОУ ВО «МАУ»

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЭиТБ.

## Общие положения

Цель методических материалов по освоению дисциплины - обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Освоение дисциплины осуществляется на аудиторных занятиях и в процессе самостоятельной работы обучающихся. Основными видами аудиторной работы по дисциплине являются занятия лекционного и семинарского типа. Конкретные формы аудиторной работы обучающихся представлены в учебном плане образовательной программы и в рабочих программах дисциплин.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины (модуля), ее структурой и содержанием, фондом оценочных средств.

Работая с рабочей программой, необходимо обратить внимание на следующее:

- некоторые разделы или темы дисциплины не разбираются на лекциях, а выносятся на самостоятельное изучение по рекомендуемому перечню основной и дополнительной литературы и учебно-методическим разработкам;

- усвоение теоретических положений, методик, расчетных формул, входящих в самостоятельно изучаемые темы дисциплины, необходимо самостоятельно контролировать с помощью вопросов для самоконтроля;

- содержание тем, вынесенных на самостоятельное изучение, в обязательном порядке входит составной частью в темы текущего контроля и промежуточной аттестации.

Каждая рабочая программа по дисциплине сопровождается методическими материалами по ее освоению.

Отдельные учебно-методические разработки по дисциплине учебные пособия или конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ и решению задач и т.п. размещены в ЭИОС МАУ.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке МАУ учебную литературу, необходимую для работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Виды учебной работы, сроки их выполнения, запланированные по дисциплине, а также система оценивания результатов, зафиксированы в технологической карте дисциплины:

**Таблица 1 -Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» (промежуточная аттестация - экзамен)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	<b>Посещение лекций (10 лекции)</b>	20	25	16-ая неделя
	Нет посещений – 0 баллов, 1 лекция с полноценным конспектированием лекционного материала – 2,5 балла.			
2	<b>Выполнение практических работ (5 практ.)</b>	20	25	По расписанию
	Выполнение одной л/р в срок – 5 балла, не в срок – 4 балла.			
3	<b>Выполнение лабораторных работ (5 лаб.)</b>	20	30	По расписанию
	Выполнение одной л/р в срок – 6 балла, не в срок – 4 балла.			
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	16-ая неделя

Если обучающийся не набрал минимальное зачетное количество баллов, то он не допускается к промежуточной аттестации (экзамену). В этом случае, ему предоставляется возможность повысить рейтинг до минимального зачетного путем ликвидации задолженностей по отдельным точкам текущего контроля.			
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Экзамен</b>	10	20	Сессия
Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов			
<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	
<p><b>Итоговая оценка</b> определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p><b>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</b>  91 - 100 баллов - оценка «5»,  81-90 баллов - оценка «4»,  70- 80 баллов - оценка «3»,  69 и менее баллов - оценка «2»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося</p>			

Работа по изучению дисциплины должна носить систематический характер. Для успешного усвоения теоретического материала по предлагаемой дисциплине необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на учебных занятиях, выполнять письменные работы по заданию преподавателя, перечитывать лекционный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание самим обучающимся системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с календарным учебным графиком.

### **1. Методические рекомендации при работе на занятиях лекционного типа**

К занятиям **лекционного типа** относятся лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем.

Лекция представляет собой последовательное изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. Цель лекционного занятия – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом учебной дисциплины.

В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации, например, при отсутствии учебников и учебных пособий; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложные для самостоятельного изучения обучающимися.

В ходе проведения занятий лекционного типа необходимо вести конспектирование излагаемого преподавателем материала.

Наиболее точно и подробно в ходе лекции записываются следующие аспекты: название лекции; план; источники информации по теме; понятия, определения; основные формулы; схемы; принципы; методы; законы; гипотезы; оценки; выводы и практические рекомендации.

Конспект - это не точная запись текста лекции, а запись смысла, сути учебной информации. Конспект пишется для последующего чтения и это значит, что формы записи следует делать такими, чтобы их можно было легко и быстро прочитать спустя

некоторое время. Конспект должен облегчать понимание и запоминание учебной информации.

Рекомендуется задавать лектору уточняющие вопросы с целью углубления теоретических положений, разрешения противоречивых ситуаций. При подготовке к занятиям семинарского типа, можно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из изученной литературы, указанной в рабочей программе дисциплины.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

## **2. Методические рекомендации по подготовке и работе на практических занятиях**

**Практическое занятие** - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ. И если на лекции основное внимание студентов сосредоточивается на разъяснении теории конкретной учебной дисциплины, то практические занятия служат для обучения методам ее применения. Главной их целью является усвоение метода использования теории, приобретение практических умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Подготовку к практическому занятию лучше начинать сразу же после лекции по данной теме или консультации преподавателя. Необходимо подобрать литературу, которая рекомендована для подготовки к занятию и просмотреть ее. Любая теоретическая проблема должна быть осмыслена студентом с точки зрения ее связи с реальной жизнью и возможностью реализации на практике.

**Целью практических занятий** является закрепление теоретических знаний и навыков самостоятельной работы, полученных в процессе обучения по данной дисциплине.

**Задачи практических занятий:**

1. Выработать навыки по практическому использованию знаний в области охраны труда.
2. Развить у студентов навыки самостоятельной работы с учебником, законодательными, подзаконными и нормативными актами, умение работать в команде.

### **Практическое занятие 1. Классификация чрезвычайных ситуаций**

**Цель.** Закрепление теоретических знаний о классификации ЧС и приобретение практических умений в составлении памяток поведения населения в ЧС. Потенциально опасные объекты Мурманской области (источник МЧС).

**Задачи.**

1. Заполнить таблицу «Классификация ЧС»
  2. Составить памятки поведения населения в ЧС
- Оборудование. Учебник Э.А. Арустамов, стр.16-47, сайт МЧС РФ, карандаш, линейка, тетради для практических работ

**Задание**

1. Прочитать текст.
2. Составить глоссарий по теме.
2. Составьте схему классификации ЧС по характеру и масштабу.

**Контрольные вопросы.**

1. Дайте определение ЧС?

2. Перечислите ЧС по природе возникновения.
3. Перечислите ЧС по масштабам распространения последствий.
4. Перечислите ЧС по причине возникновения.
5. Перечислите ЧС по скорости развития.
6. Перечислите ЧС по ведомственной принадлежности.
7. Дайте характеристику ЧС природного происхождения.
8. Дайте характеристику ЧС техногенного характера.
9. Перечислите химически-опасные объекты экономики на территории города, района, где вы проживаете?
10. Перечислите радиационно-опасные объекты экономики на территории города, района, где вы проживаете?
11. Перечислите пожаро-взрыво-опасные объекты экономики на территории города, района, где вы проживаете?
12. Перечислите гидродинамически-опасные объекты экономики на территории города, района, где вы проживаете?

### ***Литература.***

1. Арустамов, Э. А. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник для среднего профессионального образования / Э. А. Арустамов, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко/ Изд. 9-е – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 173 с.
2. № 116 -ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», от 21.07.1997 (ред. от 08.08.2024)
3. официальный сайт МЧС (источник:<http://www.mchs.gov.ru>)

## **Практическое занятие 2. Эвакуация в условиях ЧС.**

***Цель:*** проверить результаты обучения студентов мерам пожарной безопасности; проверить готовность к действиям по эвакуации людей (материальных ценностей), ознакомится с основными принципами эвакуация в условиях ЧС и основные требования пребывания в условиях ЧС;

***Необходимые средства обучения:*** Методические указания (литература: №1 и №2) к практическому занятию

### ***План проведения занятия***

1. Получить от преподавателя кейс задание.
  2. Изучить на основе материала МУ по теме практического занятия основные требования Методических рекомендаций «Организация тренировок по эвакуации персонала предприятий и учреждений при пожаре» (утв. МЧС РФ 04.09.2007 № 1-4-60-10-19) и СП 1.13130.2020«Свод правил «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» (утв. Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 № 171).
- 1.1

### ***Литература:***

1. Судак С.Н., Методические указания к практической работе «Эвакуация в условиях чрезвычайной ситуации» по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»раздел «Гражданская оборона» для всех специальностей и направлений – Мурманск, МГТУ, 2016– 27 с.25 шт.

***Содержание отчета кейс – задания*** (по варианту МУ):

Тема занятия  
Цель

Глоссарий  
Ответы на вопросы МУ.  
Вывод.

### **Практическое занятие 3. Защитные сооружения ГО**

**Цель:** проверить результаты обучения студентов мерам пожарной безопасности; ознакомится с классификацией защитных сооружений ГО и основные требования пребывания в них;

**Необходимые средства обучения:** Методические указания к практическому занятию

#### **План проведения занятия**

1. Получить от преподавателя кейс задание.
2. Изучить классификацию защитных сооружений ГО и основные требования пребывания в них.

#### **Литература:**

1. Судак С.Н., Методические указания к практической работе «Защитные сооружения гражданской обороны» по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» раздел «Гражданская оборона» для всех специальностей и направлений – Мурманск, МГТУ, 2017– 30 с.25

#### **Содержание отчета кейс – задания(по варианту МУ):**

Тема занятия

Цель

Глоссарий

Ответы на вопросы МУ.

Вывод.

### **Практическое занятие 4. Приборы дозиметрического и химического контроля. Применение их при производственных авариях**

#### **Цель:**

- ознакомить студентов с поражающими факторами в очаге поражения, при аварии на радиационно- и химически- опасных объектах с выбросом радиоактивных осадков (РО), аварийно-химически опасных веществ ( АХОВ), и оценки этой опасности для населения.
- изучить порядок оповещения населения о возникновении аварии с выбросом СДЯВ и РО угрозе радиоактивного и химического загрязнения,
- изучит устройство и принцип действия приборов дозиметрического и химического контроля,
- изучить правила поведения, применения СИЗ и действия персонала и граждан в очагах радиационного и химического загрязнения.

#### **Необходимые средства обучения:**

- методические указания к практическому занятию;
- Правила поведения в чрезвычайных ситуациях (видеоролик);
- муляжи приборов.

#### **Содержание отчета**

- Название работы
- Глоссарий

- Цель работы.

Изучив материал по теме практического занятия:

Классификацию и устройство приборов дозиметрического и химического контроля,

- Составить отчет по теме практического занятия, примерный план действий при возникновении угрозы радиационного и химического загрязнения на территории, где расположено учебное заведение (по выбранному варианту: при объявлении эвакуации или укрытия в помещении).

*Ответить устно на контрольные вопросы:*

- Какие сигналы оповещения населения приняты в стране ГО при угрозе или возникновении радиационного и химического загрязнения местности в случае аварии на объекте экономики?
- Какие установлены правила поведения людей при нахождении их в зоне радиационного и химического заражения?

*Используемая литература*

Методические указания к практическому занятию

Критерии оценки практического занятия

- Студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время – 2 балла.
- Студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок – 1 балл.
- Студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы – 1 балл.
- Студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические, лабораторные и курсовые работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы 0 баллов.

## **Практическое занятие 5.**

### **Основные методы и средства пожаротушения.**

**Цель:**

- повышение противопожарной культуры студентов;
- приобретение знаний в области пожарной безопасности;
- овладение приемами и способами действий при возникновении пожара;
- выработка умений и навыков по пользованию средствами пожаротушения.

**Необходимые средства обучения:**

- плакаты с изображением первичных средств пожаротушения,
- методические указания по пожарной безопасности;
- учебный видеофильм «Первичные средства пожаротушения».

**Задание:**

В процессе подготовки к занятию и в начале занятия студенты знакомятся с порядком и правилами действий при возникновении пожара.

Ознакомление с наименованием, назначением и местонахождением имеющихся на



объекте первичных средств пожаротушения, противопожарного оборудования и инвентаря (огнетушители, пожарные краны, бочки с водой, ящики с песком, кошма, стационарные установки пожаротушения).

Практическое ознакомление и работа с огнетушителем на модельном очаге пожара. Отработка действий при обнаружении на территории объекта задымления, загорания, пожара. Практическая отработка действий по эвакуации из учреждения.

#### ***Содержание отчета***

- Цель
- Изучив материал по теме практического занятия :
- Составить примерный план действий при возникновении пожара : в учебном заведении, квартире, во дворе, на транспорте, в лесу, на объекте экономики и др.(по выбранному варианту).
- Составить примерный перечень современных средств пожаротушения применяемых на объектах экономики.
- Описать назначение, принцип действия, ТТХ, порядок подготовки и применение порошкового, углекислотного огнетушителя.(по выбранному варианту).

#### ***Ответить устно на контрольные вопросы:***

1. Что такое пожар?
2. Каковы основные причины пожара?
3. Поражающие факторы огня (пожара)?
4. Перечислите порядок действий при возникновении пожара в помещении?
5. Перечислите порядок действий при возникновении пожара на открытой местности?
6. Какие существуют способы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре?
7. Что относится к первичным средствам пожаротушения?
8. Назначение, устройство, принцип действия и применение углекислотных огнетушителей?
9. Назначение, устройство, принцип действия и применение порошковых огнетушителей?
10. Назначение, устройство и оснащение внутренних пожарных кранов. Правила пользования ими при пожаре?
11. Подсобные средства защиты (песок, покрывала, ведра и бочки с водой и т.п.) и порядок их применения при тушении пожара (загорания)?

#### ***Используемая литература:***

1. Безопасность жизнедеятельности, учебное пособие СПО, Э.А. Арустамов, Н.В. Косолапов и др., изд.8 стереотип., изд. центр «Академия», 2009г
2. Безопасность жизнедеятельности , учебное пособие СПО , В. Ю. Микрюков, изд. «КноРус» , 2010г.
3. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03) утвержденные постановлением Правительства РФ от 25.04.2012. № 390.
4. Правила пожарной безопасности для общеобразовательных учреждений ППБ-101-89, Государственный комитет СССР по народному образованию, приказ от 04.07.89, Москва, № 541.
5. Правила поведения в чрезвычайных ситуациях. ГУ МЧС Новгородской обл. <http://www.53.mchs.gov.ru/>

### **Практическое занятие 6.**

**Деловая (ролевая игра) по теме «Расследование несчастных случаев и профессиональных заболеваний (схемы). Законодательные и нормативно-правовые документы».**

***Цели игры***

устранить противоречие между абстрактным характером учебного предмета и реальным характером профессиональной деятельности, системным характером используемых знаний и их принадлежности к разным дисциплинам.

***Концепция игры***

необходимость формирования грамотного инженерного подхода к использованию существующих и новых технологических методов и материалов;

создание психологических условий для быстрого и качественного усвоения сложного материала.

***Ожидаемые результаты***

Результатом научно-образовательной деловой игры должна стать адаптация студентов к условиям, при которых они должны при недостатке времени грамотно решить поставленную задачу, т.е. выработка навыков и умений быстро ориентироваться в существующих материалах и технологиях и умение использовать на практике наиболее эффективные из них; выработка стремления к постоянному профессиональному саморазвитию относительную автономность, готовность и способность изменяться во времени и изменять условия своей профессиональной жизни.

***Исходные данные к работе:***

Разработка модели ситуации, которая привела к несчастному случаю в производственных условиях, проводится *коллективно*, для чего участники деловой игры объединяются в команды – бригады.

При моделировании ситуации, приведшей к несчастному случаю на производстве, используется личный жизненный опыт (или опыт родственников и знакомых) членов бригады. По желанию бригады за основу может быть выбрано описание несчастного случая из таблицы П-2 № \_\_\_\_\_, недостающие для процедуры расследования данные дополняются бригадой самостоятельно при коллективном обсуждении.

Вид производства или отрасли, к которому относится описание несчастного случая: ...

Исходными данными к работе являются также пакет нормативных документов.

***Роли***

Участники деловой игры выступают в роли членов комиссии по расследованию несчастного случая на производстве (в цехе, в лаборатории, на участке).

Содержание отчета:

После ознакомления с пакетом нормативных документов бригады определяют причины НС на производстве; квалификацию НС; устанавливают первоочередность действий при НС, порядок извещения о НС и состав комиссии по расследованию НС; определяют сроки расследования и оформляют акт по форме Н-1.

Результаты работы оформляются в бланке в форме бригадного задания и форме акта Н-1.

***Дополнительные вопросы участникам игры***

1. Как должен поступить руководитель организации, если пострадавший не согласен с содержанием акта формы Н-1?

Ответ: надо обратиться в профком организации, который рассмотрит данный конфликт в срок не более семи дней с момента подачи письменного заявления. Решение этого органа является обязательным для исполнения администрацией учреждения.

2. В какие сроки руководитель организации обязан выдать пострадавшему акт формы Н-1 о несчастном случае?

Ответ: не позднее трех дней с момента окончания по нему расследования.

3. Где регистрируются несчастные случаи, оформленные актом формы Н-1? Ответ: регистрируются в организации, где произошел несчастный случай в специальном журнале.

4. Что обязана сделать комиссия по расследования несчастного случая?

Ответ: в течение трех суток:

- провести расследование обстоятельств и причин несчастного случая;
- выявить и опросить очевидцев и лиц, допустивших нарушения правил безопасности жизнедеятельности;
- по возможности получить объяснение от пострадавшего;
- составить акт о несчастном случае по форме Н-1 в 2-х экземплярах и направить его на утверждение руководителю организации.

5. Какие случаи, происшедшие во время работы, оформляются актом формы Н-1?

Ответ: все несчастные случаи, вызвавшие потерю работоспособности (здоровья) не менее одного дня в соответствии с медицинским заключением или перевод на другую работу.

6. Как должны расследоваться несчастные случаи, о которых пострадавшие не сообщили руководителю организации или последствия от которых проявились не сразу и в какие сроки?

Ответ: в срок не более месяца со дня подачи письменного заявления пострадавшим (доверенным лицом).

В этом случае вопрос о составлении акта по форме Н-1 решается после всесторонней проверки заявления о происшедшем несчастном случае с учетом всех обстоятельств, медицинского заключения о характере травмы, возможной причины ее происхождения, показаний участников мероприятий и других доказательств.

7. Какие несчастные случаи подлежат специальному расследованию?

Ответ: это групповые несчастные случаи, происшедшие одновременно с двумя или более пострадавшими, независимо от тяжести телесных повреждений, несчастные случаи со смертельным исходом, тяжелые несчастные случаи.

8. В течение какого времени комиссия по специальному расследованию занимается расследованием несчастного случая?

Ответ: к расследованию приступает немедленно. В течение 15 дней составляет акт специального расследования по форме, оформляет другие необходимые документы и материалы.

9. Что обязана сделать администрация организации по требованию комиссии по специальному расследованию?

Ответ: пригласить для участия в расследовании специалистов-экспертов; выполнить фотоснимки места несчастного случая; предоставить транспорт и средства связи, необходимые для расследования; обеспечить печатание, размножение в необходимом количестве материалов специального расследования.

10. Кто оплачивает расходы на проведение технических расчетов, лабораторных исследований и других работ приглашенными специалистами?

Ответ: оплачивает учреждение, организация, где произошел несчастный случай.

### ***Содержание и порядок оформления работы***

1. Изучить Приказ Минтруд и Социальной защиты от 20 апреля 2022 г. №223н. Об утверждении положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих Классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве.

2. Письменно ответить на вопросы из методического пособия.
3. Отчет о работе должен содержать: тему занятия, цели и краткий конспект.

#### *Критерии оценки практического занятия*

- Студент *глубоко изучил* учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время – 2,14 балла.
- Студент *твердо знает* учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок – 2 балла.
- Студент *знает лишь* основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы – 1,86 балла.
- Студент *имеет отдельные представления* об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические, лабораторные и курсовые работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы 0 баллов.

### **Практическое занятие 7.**

#### **Возмещение вреда от несчастных случаев и профессиональных заболеваний (схемы). Законодательные и нормативно-правовые документы.**

##### ***Цель работы:***

- научить студентов работать со служебной документацией, пользоваться справочной и научной литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т. е. овладеть методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля;
- обеспечивать развитие творческой активности личности студента, его научного мышления и речи; способствовать росту обучающихся как творческих работников;

##### ***Цели деловой игры***

устранить противоречие между абстрактным характером учебного предмета и реальным характером профессиональной деятельности, системным характером используемых знаний и их принадлежности к разным дисциплинам.

##### ***Концепция игры***

необходимость формирования грамотного инженерного подхода к использованию существующих и новых технологических методов и материалов;  
создание психологических условий для быстрого и качественного усвоения сложного материала.

##### ***Ожидаемые результаты***

Результатом научно-образовательной деловой игры должна стать адаптация студентов к условиям, при которых они должны при недостатке времени грамотно решить поставленную задачу, т.е. выработка навыков и умений быстро ориентироваться в существующих материалах и технологиях и умение использовать на практике наиболее эффективные из них; выработка стремления к постоянному профессиональному

саморазвитию относительную автономность, готовность и способность изменяться во времени и изменять условия своей профессиональной жизни.

### **Содержание и порядок оформления работы**

1. Изучить ФЗ - № 125 «Возмещение вреда пострадавшим от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»
2. Письменно ответить на вопросы из методического пособия.
3. Результаты деловой игры оформить на бланке акта Н-1 в форме бригадного задания. Отчет о работе должен содержать: тему занятия, цели и краткий конспект.

### **Контрольные вопросы:**

1. Каким нормативным актом регламентируется возмещение вреда пострадавшим от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний?
2. Дайте определения основным понятиям: объект и субъекты социального страхования, страховой случай, страховой взнос и тариф, профессиональный риск, степень утраты профессиональной трудоспособности.
3. Кто имеет право на получение страховых выплат в случае смерти застрахованного?
4. Приведите виды обеспечения по обязательному социальному страхованию.
5. Каковы размеры пособия по временной нетрудоспособности, единовременных и ежемесячных страховых выплат?
6. Как учитывается степень вины пострадавшего?
7. Приведите перечень документов, необходимых для назначения выплат по страхованию.
8. Приведите основные права и обязанности застрахованного.
9. Как устанавливаются страховые тарифы и взносы?
10. Кто осуществляет контроль за обязательным социальным страхованием от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний?

### **Критерии и шкала оценивания деловой игры**

Критерии оценивания:

- качество усвоения информации;
- выступление;
- качество ответов на вопрос;
- содержание вопроса;
- значимость дополнений;
- уровень делового сотрудничества;
- соблюдение правил деловой игры;
- соблюдения регламента;
- активность;
- правильное применение профессиональной лексики и др.

### **Критерии оценки практического занятия**

- Студент *глубоко изучил* учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время – 2,14 балла.
- Студент *твердо знает* учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок – 2 балла.

- Студент *знает лишь* основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы – 1,86 балла.
- Студент *имеет отдельные представления* об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические, лабораторные и курсовые работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы 0 баллов.

### 3. Методические рекомендации по подготовке и работе на лабораторных занятиях

**Лабораторная работа** - это занятие, в ходе которого студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа действительности, умению работать с современным оборудованием. При подготовке к лабораторной работе необходимо: изучить или повторить лекционный материал по соответствующей теме; изучить материалы учебно-методических разработок по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам; при выполнении домашних расчетных заданий - изучить, повторить типовые задания, выполнявшиеся на аудиторных занятиях.

Лабораторные работы выполняются с использованием методических пособий к лабораторным работам

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

#### **Задачи лабораторных занятий:**

1. Выработать навыки по практическому использованию знаний в области охраны труда.

2. Развить у студентов навыки выполнения замеров и анализа условий труда на рабочих местах.

#### **Критерии оценки:**

своевременное выполнение лабораторных работ – 4 балла

своевременная защита лабораторных работ - 2 балла

за несвоевременную выполнение без уважительной причины – минус 1 балл

за несвоевременную сдачу отчета - минус 1 балл

### **Лабораторная работа № 1.**

#### **Исследование метеорологических условий производственных помещений**

##### *Цели работы:*

1. Ознакомиться с особенностями теплового взаимодействия организма человека с внешней средой и санитарными нормами на метеорологические условия в производственных помещениях, мерами профилактики негативного воздействия;

2. Изучить методы и приборы, применяемые для контроля параметров микроклимата.

3. Ознакомиться с методами экспериментального исследования и расчета параметров микроклимата.

4. Исследовать метеорологические условия в производственных помещениях.

5. Провести сравнительный анализ полученных данных с требованиями санитарных правил.

##### *Содержание отчёта*

В отчёте следует сформулировать цель работы, изложить содержание экспериментального исследования и сделать заключение. По каждому опыту привести его

название, схему эксперимента, таблицу измерений, требуемые графики  
По заданию преподавателя выполнить необходимые расчеты.  
Заключение должно содержать краткие выводы по каждому опыту.

#### *Контрольные вопросы*

1. Что входит в понятие "микроклимат производственных помещений"?  
Приведите классификацию производственного микроклимата
2. Назовите один из основных факторов, определяющих микроклимат.
3. Что входит в понятие "метеорологические условия производственных помещений?"
4. Какими способами осуществляется теплообмен между организмов человека и внешней средой?
5. Что такое терморегуляция?
6. Что такое оптимальные метеорологические условия?
7. Что такое допустимые метеорологические условия?
8. Какое воздействие оказывают на организм человека неблагоприятные метеоусловия, в частности высокие и низкие температуры?
9. Что такое тепловой удар?
10. Каково наиболее неблагоприятное сочетание метеоусловий и как оно может отразиться на здоровье людей?
11. Как производится нормирование метеоусловий на береговых предприятиях?
12. Какой документ регламентирует требования к производственному микроклимату?
13. Как производится нормирование метеоусловий на судах при оборудовании помещений системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха?
14. Что такое средняя радиационная температура ограждений и оборудования?
15. Что такое результирующая температура для помещений, оборудованных системой кондиционирования воздуха?
16. Перечислите мероприятия по защите от неблагоприятного действия перегревающего и охлаждающего производственного микроклимата.
17. Перечислите типы и принципы действия приборов для измерения температуры, влажности и скорости движения воздуха.
18. Для каких целей служат термограф, гигрограф и барограф?
19. Что такое абсолютная влажность, максимальная влажность, относительная влажность?
20. В чём принципиальная разница определения влажности по различным типам психрометров?
21. При каких условиях нельзя пользоваться психрометрами?
22. В чём заключается принципиальная разница между крыльчатым и чашечным анемометрами?
23. Возьмите любые значения метеорологических параметров. Обеспечивают ли они нормальный теплообмен человека со средой? Если нет, то укажите способы нормализации теплообмена.

#### *Литература*

1. Исследование метеорологических условий в производственных помещениях [Электронный ресурс] : метод.указания к лаб. работе для студентов (курсантов) всех специальностей и форм обучения / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. упр. судном и пром. рыболовства, Лаб. безопасности жизнедеятельности ; сост. В. А. Подобед. - Электрон.текстовые дан. (1 файл : 519 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. И 88 [http://elib.mstu.edu.ru/2013/M\\_13\\_29.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2013/M_13_29.pdf)

2. ГОСТ 12.1.005. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
3. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»
4. Подобед, В.А. Охрана труда : учеб. Пособие / В.А. Подобед, Н.Е. Подобед. – 4-е изд., перераб и доп. – Мурманск: Изд-во МПК, 2005. – 366 с.

## **Лабораторная работа № 2.**

### **Исследование интенсивности теплового излучения и эффективности защитных средств**

#### *Цели работы:*

1. Ознакомиться с характеристиками теплового (инфракрасного) излучения.
2. Ознакомиться с воздействием теплового излучения на организм человека
3. Ознакомиться с гигиеническими нормами интенсивности инфракрасного излучения от нагретых поверхностей.
4. Изучить приборы, оборудование и освоить методику определения интенсивности инфракрасного излучения.
5. Ознакомиться с мерами и средствами защиты от воздействия теплового излучения и их эффективностью.

#### *Содержание отчета*

Заполните таблицы, приведенные в методических указаниях к лабораторной работе.

Постройте графики зависимости  $Q_0 = f(l)$  для каждого экрана.

Сделайте выводы о характере изменения интенсивности теплового излучения в зависимости от материала экрана, сравните эффективности защитного действия экранов от различных материалов, оцените полученные результаты по действующим санитарным нормам.

Окончив работу, приведите в порядок рабочее место.

#### *Контрольные вопросы*

1. Что представляет собой инфракрасное излучение (физический смысл)?
2. Что является источником инфракрасного излучения?
3. Какое воздействие оказывает инфракрасное излучение на организм человека?
4. От чего зависит степень воздействия инфракрасного излучения на организм человека?
5. Каковы санитарные нормы для инфракрасного излучения?
6. Назовите основные меры защиты от инфракрасного излучения.
7. Какие материалы используются в качестве теплозащиты для экранирования нагретых поверхностей?
8. Приведите зависимость интенсивности инфракрасного излучения от температуры, цвета и гладкости нагретой поверхности.
9. Каким образом можно оценить эффективность защитных средств (экранов)?
10. Какие приборы используются для оценки интенсивности инфракрасного излучения?
11. Приведите зависимости интенсивности инфракрасного излучения от площади излучателя и расстояния до излучателя. Дайте оценку эффективности защитных средств (экранов).

#### *Литература*

1. Исследование интенсивности теплового излучения и эффективности защитных средств [Электронный ресурс] : метод.указания к лаб. работе для студентов (курсантов)



всех специальностей и всех форм обучения / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. упр. судном и пром. рыболовства, Лаб. безопасности жизнедеятельности ; сост. Н. Е. Подобед. - Электрон.текстовые дан. (1 файл : 243 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. И 88 [http://elib.mstu.edu.ru/2013/M\\_13\\_28.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2013/M_13_28.pdf)

2. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

3. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

### **Лабораторная работа № 3.**

#### **Исследование вредных веществ воздушной среды производственного помещения**

##### *Цель работы:*

1. Ознакомиться с классификацией и характером воздействия вредных веществ на организм работающих
2. Ознакомиться с нормами содержания вредных веществ в воздухе производственных помещений.
3. Изучить методы определения концентраций вредных веществ в воздухе производственных помещений.
4. Ознакомиться с принципами оценки, приборами и установками для измерения концентраций вредных веществ в воздухе производственных помещений.

##### *Содержание отчета*

Составить протокол исследований по форме, приведенной в табл. 2. Методических указаний к лабораторной работе.

Определить кратность воздухообмена

При оформлении отчета сделать общие выводы по лабораторной работе.

В выводах необходимо дать заключение о степени опасности полученных концентраций, сравнить их с ПДК (Приложение 1) и предложить организационные и технические мероприятия по снижению уровней загрязнения воздушной среды производственных помещений.

##### *Контрольные вопросы*

1. Дайте определение понятия «вредные вещества».
2. Приведите классификацию вредных веществ характеру воздействия на организм человека.
3. Как и какие вредные вещества попадают в организм человека?
4. Дайте определение понятию «пыли» и приведите их классификацию по дисперсности, по строению, структуре и характеру воздействия на организм человека.
5. От чего зависит опасность пыли?
6. Приведите распределение пылевых частиц, оседающих в легких, в зависимости от дисперсного состава.
7. Какие травмы и профессиональные заболевания могут возникнуть при воздействии вредных веществ на организм человека и в каких случаях?
8. Дайте определения понятиям «острое отравление» и «хроническое отравление» и к чему они приводят?
9. Какие побочные явления в организме человека могут вызывать вредные вещества».
10. Какими нормативными актами нормируется содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны?
11. Дайте определение предельно допустимой концентрации (ПДК).

12. Приведите классификацию вредных веществ по степени опасности в зависимости от ПДК.
13. Как нормируется содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны при одновременном содержании в воздухе рабочей зоны нескольких вредных веществ однонаправленного и разнонаправленного действия?
14. Как производится нормирование содержания пыли в воздухе производственных помещений?
15. Какие методы используются для определения содержания пыли в воздухе производственных помещений?
16. Какова периодичность контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны?
17. Каков принцип работы передвижной промышленной ротационной установки типа ПРУ-4 и стационарной лабораторной ротационной установки?
18. Опишите принцип действия аналитических весов.
19. Каким образом на основании экспериментальных данных определяется концентрация пыли в воздухе?
20. Назовите метод для определения загазованности воздуха производственных помещений. В чем его сущность?
21. Опишите приборы, их устройство и работу для определения концентрации вредных газообразных веществ в воздухе производственных помещений.
22. Приведите последовательность экспериментальной части определения загазованности воздуха производственных помещений.
23. Приведите ПДК и класс опасности наиболее распространенных вредных веществ на предприятиях промышленности и на транспорте.
24. Как выполняются работы при аварийных ситуациях с превышением концентрации вредных веществ?
25. Назовите основные меры защиты человека от воздействия вредных веществ и профилактики профессиональных заболеваний.

#### *Литература*

1. Определение концентрации вредных веществ в воздухе производственных помещений / Подобед В.А. - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2013. - 24с. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. И 88 [http://elib.mstu.edu.ru/2013/M\\_13\\_29.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2013/M_13_29.pdf)
2. ГОСТ 12.1.005-88. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования.
3. ГОСТ 12.1.007 -76. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
4. ГН 2.2.5.686-98. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

### **Лабораторная работа № 4. Исследование освещенности на рабочих местах**

#### *Цели работы:*

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями по освещению.
2. Ознакомиться с нормами по освещенности рабочих мест.
3. Изучить приборы и методы измерения искусственного освещения,
4. Произвести измерение освещенности.
5. Оценить условия освещенности на рабочем месте.

#### *Содержание отчета*

Заполните таблицы, приведенные в методических указаниях к лабораторной работе.

Постройте график зависимости  $E=f(\alpha)$ .

Сделайте вывод о характере изменений освещенности рабочей поверхности в зависимости от угла наклона падающих на неё лучей.

Окончив работу, приведите в порядок рабочее место.

#### *Контрольные вопросы*

1. Какова роль освещения в создании здоровых и безопасных условий труда?
2. Перечислите основные требования к освещению.
3. Назовите основные светотехнические единицы измерения.
4. Перечислите и дайте характеристику видам освещения.
5. Каковы требования к аварийному и эвакуационному освещению?
6. Какими нормативными актами нормируется освещенность?
7. Перечислите нормируемые параметры освещения.
8. От чего зависят нормируемые параметры освещения?
9. Как подразделяются зрительные работы в зависимости от степени точности выполняемых работ?
10. Чему равен коэффициент естественного освещения и как он нормируется?
11. Чем обеспечивается естественная освещённость на судне?
12. Как нормируется освещенность на рыболовных судах?
13. Что собой представляют и светильники и какое их назначение?
14. Приведите классификацию ламп по принципу излучения и основные их параметры.
15. Приведите классификацию светильников.
16. Как подразделяются судовые светильники по своему назначению?
17. Каким прибором и как определяется освещённость?
18. Расскажите об устройстве люксметра и принципе его действия.
19. Как влияет цветовое оформление (фон) на величину освещённости объекта?
20. Какие мероприятия должны проводиться по обеспечению нормальных условий зрительной работы на рабочих местах?

#### *Литература*

1. Исследование освещенности производственных помещений [Электронный ресурс] : метод.указания к лаб. работе для студентов (курсантов) всех специальностей и форм обучения / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. упр. судном и пром. рыболовства, Лаб. безопасности жизнедеятельности ; сост. В. А. Подобед. - Электрон.текстовые дан. (1 файл : 353 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. И 88 [http://elib.mstu.edu.ru/2013/M\\_13\\_30.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2013/M_13_30.pdf)
2. СП 52.13330 «СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение». М.: Минстрой России. – 1996. - 36 с.
3. Санитарные правила для морских судов промыслового флота СССР. -М.: Минздрав СССР, 1980. -250 с.

### **Лабораторная работа № 5.**

#### **Исследование производственного шума и средств звукоизоляции**

##### *Цель работы:*

Ознакомиться с основными характеристиками шума и его воздействием на организм человека.

Исследовать параметры производственного шума на соответствие требованиям

санитарных норм и изучить основные принципы эффективной защиты от шума.

#### *Содержание отчета*

1. Произведите опыты согласно МУ.
2. Данные запишите в таблицу.
3. Постройте графики.
4. Напишите выводы.
5. Ответьте на контрольные вопросы.

Субъективно оцените уровень шума внутри камеры при открытой и закрытой заслонке. При этом обратите внимание на звукоизолирующий эффект заслонки (звукоизолирующего материала).

Дайте субъективную оценку общего уровня источника шума в зависимости от частоты его вращения, определяемой ЛАТР. Объясните зависимость общего уровня шума от частоты его вращения.

Постройте спектрограмму шумового режима, т.е. зависимость звукового давления в дБ (ось ординат) от среднегеометрических значений частот октавных полос для двух случаев:

- 1) уровень шума без звукоизолирующего материала;
- 2) уровень шума с применением звукоизолирующих материалов.

Все зависимости рекомендуется привести на одном рисунке.

Определите звукоизолирующую способность исследуемых материалов и делают вывод о соответствии уровней шума Санитарным правилам.

#### *Контрольные вопросы*

1. Что такое звук?
2. Приведите основные характеристики звука.
3. Назовите единицы измерения основных характеристик звука: давления, интенсивности, скорости звука, частоты и амплитуды.
4. Что такое шум?
5. Какие вредные воздействия оказывает шум на организм человека?
6. Что такое область слышимости? Каковы ее характеристики?
7. Что выражает закон Вебера – Фехнера?
8. Чем отличается уровень интенсивности звука от интенсивности звука?
9. Дайте определение единицам Б, дБ.
10. Чем отличается уровень интенсивности от уровня громкости?
11. Что характеризуют кривые равной громкости?
12. Что такое октава, полуоктава и третьоктава?
13. Приведите стандартный ряд октавных полос.
14. Приведите классификацию шумов в зависимости от характера спектра и его временных характеристик.
15. Какими стандартами и правилами нормируется шум на береговых предприятиях и на морских судах промыслового флота?
16. Чем отличается уровень звукового давления от эквивалентного уровня звука?
17. Каков принцип работы прибора ИШВ-1?
18. Что и как можно измерять прибором ИШВ-1?
19. Приведите допустимые уровни шума нерабочих местах, соответствующих вашей будущей специальности.
20. Назовите способы и меры уменьшения воздействия шума на организм человека.
21. Укажите методы нормирования и допустимые уровни шума.
22. Какие мероприятия используются для борьбы с шумом на производстве?

## 23. Как суммируется в звуковом поле шум независимых источников?

### *Литература*

1. Исследование производственного шума и средств звукоизоляции [Электронный ресурс] : метод.указания к лаб. работе для студентов (курсантов) всех специальностей и форм обучения / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. упр. судном и пром. рыболовства, Лаб. безопасности жизнедеятельности ; сост. В. А. Подобед. - Электрон.текстовые дан. (1 файл : 589 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. И 88 [http://elib.mstu.edu.ru/2013/M\\_13\\_31.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2013/M_13_31.pdf)
2. СН 2.2.4/2.1.8.562–96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.
3. СН 2.2.4/2.1.8.566–96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.
4. ГОСТ Р 52797.1-2007 (ИСО 11690-1:1996) Акустика. Рекомендуемые методы проектирования малозумных рабочих мест производственных помещений.
5. ГОСТ Р 12.4.208–99. ССБТ. Средства защиты органа слуха. Наушники. Общие технические требования. Методы испытаний.
6. ГОСТ Р 12.4.209–99. ССБТ. Средства защиты органа слуха. Вкладыши. Общие технические требования. Методы испытаний.
7. ГОСТ Р 12.4.210–99. ССБТ. Средства защиты органа слуха. Противошумные наушники, смонтированные с защитной каской.
8. ГОСТ Р 12.4.211–99. ССБТ. Средства защиты органа слуха. Противошумы. Субъективный метод измерения поглощения шума.

### **Лабораторная работа № 6.**

#### **Исследование электробезопасности 3-фазных сетей переменного тока.**

#### *Цель:*

1. Ознакомиться с действием электрического тока на организм человека.
2. Произвести исследования трехфазных сетей переменного тока напряжением до 1000 В с изолированной и глухозаземленной нейтралью.
3. Дать оценку опасности поражения человека электрическим током при прикосновении к токоведущим частям оборудования.
4. Исследовать эффективность защитного заземления, зануления, защитного отключения.

#### *Содержание отчета*

6. Произведите опыты согласно МУ.
7. Данные запишите в таблицу.
8. Постройте графики.
9. Напишите выводы.
10. Ответьте на контрольные вопросы.

#### *Контрольные вопросы*

1. В чем заключается опасность электрического тока?
2. Какое действие оказывает на организм человека проходящий через него ток и в чем оно проявляется?
3. Каковы внешние поражения организма человека от воздействия электрического тока?
4. Какие поражения организма относятся к внутренним?
5. Какие поражающие факторы влияют на исход воздействия электрического тока на организм человека?

6. В чем заключается опасность поражающих факторов?
7. От чего зависит сопротивление тела человека?
8. Как влияют значения сопротивления изоляции и ёмкости фаз относительно земли на ток, проходящий через тело человека при однофазном прикосновении?
9. Как влияет режим однофазного замыкания на землю на условия электробезопасности?
10. Благодаря каким факторам исключается опасность поражения человека при наличии защитного заземления?
11. Для чего и в каких случаях целесообразно применение системы компенсации емкостных токов утечки?
12. Что называется защитным заземлением? Где оно применяется?
13. Что называется занулением, защитным отключением? Где они применяются?
14. Чем отличается зануление от защитного заземления?
15. Какую величину принимают за расчетное сопротивление организма человека?
16. При каких значениях  $R$  и  $C$  создаются наиболее опасные условия для человека в сетях с изолированной нейтралью?
17. Какие факторы действуют на человека при прикосновении к сети с изолированной нейтралью?
18. От чего зависит величина тока, проходящего через тело человека, в сетях с заземленной нейтралью?

#### *Литература*

1. «ГОСТ Р 12.1.009-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определения» (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 10.12.2009 № 682-ст)
2. «ГОСТ Р 54127-5-2011 (МЭК 61557-5:2007). Национальный стандарт Российской Федерации. Сети электрические распределительные низковольтные напряжением до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Электробезопасность. Аппаратура для испытания, измерения или контроля средств защиты. Часть 5. Сопротивление заземлителя относительно земли» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 13.12.2011 № 1233-ст).
3. «ГОСТ 12.1.030-81. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление» (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 15.05.1981 № 2404), (ред. от 01.03.1987)
4. «ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов» (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 30.06.1982 № 2987) (ред. от 01.12.1987)
5. Приказ Минэнерго РФ от 13.01.2003 № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 22.01.2003 № 4145) с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей.

### **Лабораторная работа № 7.**

#### **Исследование датчиков и системы пожарной сигнализации.**

##### *Цель:*

1. Изучить устройства, принципы действия и надежности пожарных извещателей и систем охранно-пожарной сигнализации.
2. Исследовать работоспособность различных типов систем пожарной сигнализации.
3. Изучить специфику применения извещателей пожарной сигнализации.

##### *Содержание отчета*

1. Произведите опыты согласно МУ.
2. Данные запишите в таблицу.
3. Постройте графики.

4. Напишите выводы.
5. Ответьте на контрольные вопросы.

#### *Контрольные вопросы*

1. Назовите причины возникновения пожаров.
2. Назначение пожарной сигнализации.
3. Перечислите типы автоматической пожарной сигнализации.
4. Приведите классификацию систем автоматической пожарной сигнализации.
5. Назовите основные элементы пожарной сигнализации.
6. Перечислите функции охранно-пожарной сигнализации.
7. Пороговые системы пожарной сигнализации.
8. Расскажите об адресно-опросных системах пожарной сигнализации.
9. Расскажите об адресно-аналоговых системах пожарной сигнализации.
10. Расскажите о комбинированных системах пожарной сигнализации.
11. Перечислите типы пожарных извещателей.
12. В чем заключается принцип действия тепловых пожарных извещателей?
13. В каких помещениях устанавливаются тепловые извещатели?
14. Расскажите о комбинированных тепловых извещателях.
15. Расскажите о дымовых пожарных извещателях: устройство, принцип действия.
16. Расскажите об извещателях пламени: устройство, принцип действия.

#### *Литература*

1. ГОСТ Р 53325-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний. (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 22.11.2012 № 1028-ст. с изм. от 06.11.2014);
2. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (ред. от 21.05.2021) "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации".

### **4. Групповые и индивидуальные консультации**

Слово «консультация» латинского происхождения, означает «совещание», «обсуждение».

Консультации проводятся в следующих случаях:

- когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены или совсем не освещены в процессе лекции;
- с целью оказания консультативной помощи при подготовке к промежуточной аттестации, участию в конференции и др.);
- если обучающемуся требуется помощь в решении спорных или проблемных вопросов возникающих при освоении дисциплины.

Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В частности, если затруднение возникло при изучении теоретического материала, то конкретно укажите, что вам непонятно, на какой из пунктов обобщенных планов вы не смогли самостоятельно ответить.

Если же затруднение связано с решением задачи или оформлением отчета о лабораторной работе, то назовите этап решения, через который не могли перешагнуть, или требование, которое не можете выполнить.

### **5. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы**

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной,

предполагает оптимальное использование времени для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося - деятельность, которую он выполняет без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию, под его руководством и наблюдением. Обучающийся, обладающий навыками самостоятельной работы, активнее и глубже усваивает учебный материал, оказывается лучше подготовленным к творческому труду, к самообразованию и продолжению обучения.

Самостоятельная работа может быть аудиторной и внеаудиторной. Границы между этими видами работ относительны, а сами виды самостоятельной работы пересекаются.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется во время проведения учебных занятий по дисциплине (модулю) по заданию преподавателя. Включает в себя:

- выполнение самостоятельных работ, участие в тестировании;
- выполнение контрольных, практических и лабораторных работ;
- решение задач и упражнений, составление графических изображений (схем, диаграмм, таблиц и т.п.);
- работу со справочной, методической, специальной литературой;
- оформление отчета о выполненных работах;
- подготовка к дискуссии, выполнения заданий в деловой игре и т.д.

Внеаудиторная самостоятельная работа (в библиотеке, в лаборатории МГТУ, в домашних условиях, в специальных помещениях для самостоятельной работы в МГТУ и т.д.) является текущей обязательной работой над учебным материалом (в соответствии с рабочей программой), которая не предполагает непосредственного и непрерывного руководства со стороны преподавателя.

Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, практики, программой ГИА. Задания для самостоятельной работы имеют четкие календарные сроки выполнения.

Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение обучающимся следующих этапов:

1. Определение цели самостоятельной работы.
2. Конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи.
3. Самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи.
4. Выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения).
5. Планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи.
6. Реализация программы выполнения самостоятельной работы.
7. Самоконтроль выполнения самостоятельной работы, оценивание полученных результатов.
8. Рефлексия собственной учебной деятельности.

### **Работа с научной и учебной литературой**

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к контрольным работам, тестированию, зачету.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или



алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

### **Решение ситуационных задач (кейс-заданий)**

Кейс-задание (англ. *case*- случай, ситуация) - задание, связанное с конкретным последовательностью действий и направленное на разбор, осмысление и решение реальной профессионально-ориентированной ситуации.

Решение ситуационных задач направлено на формирование умения анализировать в короткие сроки большой объем неупорядоченной информации, принятия решений в условиях недостаточной информации, готовности использовать собственные индивидуальные креативные способности для решения исследовательских задач.

Рекомендации по работе с кейсом:

- сначала необходимо прочитать всю имеющуюся информацию, чтобы составить целостное представление о ситуации; не следует сразу ее анализировать, желательно лишь выделить в ней данные, показавшиеся важными;

- требуется охарактеризовать ситуацию, определить ее сущность и отметить второстепенные элементы, а также сформулировать основную проблему и проблемы, ей подчиненные;

- важно оценить все факты, касающиеся основной проблемы (не все факты, изложенные в ситуации, могут быть прямо связаны с ней), и попытаться установить взаимосвязь между приведенными данными;

- следует сформулировать критерий для проверки правильности предложенного решения, попытаться найти альтернативные способы решения, если такие существуют, и определить вариант, наиболее удовлетворяющий выбранному критерию.

### *Методические рекомендации к изучению Модуля 1*

В соответствии с рабочей программой Модуль № 1 включает:

**Тема 1. Человек и окружающая среда:** Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Система «человек и окружающая среда». Производственная среда: критерии комфортности и безопасности техносферы. **Производственная санитария: опасные и вредные производственные факторы (ОВПФ)** рабочей среды: вредные вещества в воздухе рабочей зоны, тепловое излучение, шум (инфра- и ультразвук), вибрация, ЭМИ токов промышленной частоты и радиоволн всех диапазонов. Негативное воздействие ОВПФ на организм человека, коллективные и индивидуальные средства защиты. **Электротравматизм:** электричество (статическое, атмосферное электричество). Нормирование ОВПФ и средства защиты СИЗ/СКЗ.

**Тема 2. Вопросы охраны труда на производстве.** Гигиенические критерии факторов трудового процесса (характеристики: тяжесть и напряженность труда) и факторов производственной среды (ОВПФ). Специальная оценка условий труда (СОУТ). Организационные мероприятия охраны труда: профотбор (медосвидетельствование), обучение ОТ/инструктажи (виды, сроки), выдача средств индивидуальной защиты (СИЗ). Классификация СИЗ. **Социальное страхование:** Производственный травматизм, законодательные и нормативные документы. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Обязанности работодателей по страхованию.

### *Методические указания*

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.

Социально-экономическое значение охраны труда, финансирование охраны труда. Социально-экономические ущербы от производственного травматизма, профессиональных заболеваний и неблагоприятных условий труда – основные составляющие ущерба. 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 по модулю 1:*

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*

#### *Методические рекомендации к изучению Модуля 2*

В соответствии с рабочей программой Модуль № 2 включает:

**Тема 3. Классификация ЧС, причины возникновения, вероятность, прогнозирование. Биологическая безопасность:** массовые инфекционные заболевания (эпидемии, эпизоотии, эпифитотии). Чрезвычайные ситуации техногенного характера: **Химическая опасность:** основные АХОВ, их свойства и способы защиты. Очаг химического поражения, приборы химического контроля. **Радиационная опасность:** источники радиационной опасности. Дозиметрические приборы. Способы дезактивации и локализации радиоактивных загрязнений. **Пожарная безопасность, взрывобезопасность.** Пожар и его поражающие факторы. Категории помещений и зданий по пожаро- и взрывоопасности. Пожарная защита. Средства обнаружения пожаров. Виды извещателей и сигнализации. Средства локализации и тушения пожара. Основные огнетушащие вещества и их свойства. Первичные средства пожаротушения огнетушители, принцип действия и область применения. **Российская система предупреждения и действий в чрезвычайной ситуации.** РСЧС, Гражданская оборона, организация управления, формирования. Законодательные и нормативные правовые акты по ЧС и ГО. Защита населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. Сущность эвакуации и рассредоточения, использование защитных сооружений ГО.

**Тема 4. Человек в экстремальной ситуации. Оказание первой помощи при травмах.** Реанимационные мероприятия: искусственное дыхание и наружный массаж сердца. Первая помощь при различных травмах.

#### *Методические указания*

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.

Определение чрезвычайной ситуации. Классификация чрезвычайных ситуаций: техногенные, природные, военного времени.

Чрезвычайные ситуации природного характера. Стихийные бедствия, землетрясения, наводнения, атмосферные явления, их краткая характеристика, основные параметры и методы защиты. Техногенные чрезвычайные ситуации: химическая, биологическая, радиационная и пожарная безопасность. 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.

РСЧС, Гражданская оборона, организация управления, формирования. 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. 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 и химических ожогах. Первая помощь пострадавшему от воздействия электрического тока.

Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Способы обеспечения психологической устойчивости населения в чрезвычайных ситуациях.

#### *Вопросы для самопроверки по Модулю 2:*

- 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.

## 6. Методические рекомендации по подготовке обучающегося к промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предусмотрена(ы) следующая(ие) форма(ы) промежуточной аттестации: **Экзамен.**

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов освоения дисциплины.

При подготовке к экзамену целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

При повторении материала нежелательно использовать много книг. Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций. Следует запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других. В ходе подготовки обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания категорий и реальных профильных проблем. Подготовка к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала. В этот период полезным может быть общение обучающихся с преподавателями по дисциплине на групповых и индивидуальных консультациях.

Подготовку по билету на экзамене надо начинать с того, что помнится лучше всего. Однако, готовясь по одному вопросу, на отдельном листе нужно постоянно кратко записывать и те моменты, которые «всплывают» в памяти и по другим вопросам билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также, с разрешения экзаменатора, справочной литературой.

По окончании ответа экзаменатор может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы.

Положительным будет стремление обучающегося изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней, применить теоретические знания по современным проблемам.