

**Методические материалы для обучающихся  
по освоению дисциплины (модуля)**

**Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**  
наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки **01.03.02 Прикладная математика и информатика**  
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль) **Системное программирование и компьютерные технологии**  
наименование направленности (профиля) /специализации

Мурманск  
2024

Составитель – Н.Е. Подобед, канд. техн. наук, доцент кафедры экологии и техносферной безопасности ФГАОУ ВО «МАУ»

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) «Безопасность жизнедеятельности» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры экологии и техносферной безопасности ФГАОУ ВО «МАУ».

## Общие положения

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

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

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 (модулю) сопровождается методическими материалами по ее освоению.

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

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

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

**Таблица 1 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) Безопасность жизнедеятельности (промежуточная аттестация - экзамен), очная форма обучения**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	Выполнение лабораторных работ	15	20	По расписанию УО
2.	Практические занятия/семинары	15	20	По расписанию УО
3.	Тестовый контроль	20	26	По расписанию УО
4.	Подготовка презентации	10	14	
	Пропуск занятия – минус 1 балл			
	<b>ИТОГО</b>	<b>min - 60</b>	<b>max - 80</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	<b>Экзамен</b>	<b>min – 10</b>	<b>max - 20</b>	
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>min - 70</b>	<b>max - 100</b>	

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

Важным условием успешного освоения дисциплины (модуля) 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 (модуля).

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 (модуля).

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины (модуля).

## **2. Методические рекомендации при 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.

№ п/п	Темы практических занятий	Кол-во часов
<b>Очная форма</b>		
1.	Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.	2
2.	Коллективные средства защиты ГО	2
3.	Применение первичных средств пожаротушения	2
4.	Методика изучения рационального использования и мониторинг атмосферного воздуха	2
5.	Оказание первой помощи пострадавшим. Оказание реанимационной помощи	2

### **Практическое занятие 1. Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

**Цель.** Ознакомиться с классификацией чрезвычайных ситуаций техногенного характера и изучить порядок действий при некоторых из них. Сформировать компетенцию УК-8.1: знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военного конфликта.

#### **Алгоритм выполнения практического задания**

- 1) Изучить теоретический материал и нормативно-правовую базу.
- 2) Просмотреть учебный видеофильм МЧС «Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера».
- 3) Написать краткий конспект, ответив на контрольные вопросы.
- 4) Выполнить тест в ЭИОС

### **Практическое занятие 2. Коллективные средства защиты ГО**

**Цель занятия:** Составить спецификацию помещений убежища. Ознакомиться с правилами заполнения убежища. Ознакомиться с правилами поведения в убежище. Сформировать компетенцию УК-8.1: знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций, принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военного конфликта.

#### **Алгоритм выполнения практического задания**

Изучить ГОСТ Р 42.4.03-2015 Гражданская оборона. Защитные сооружения гражданской обороны. Классификация. Общие технические требования (см. выложенные в ЭИОС файлы).

- 1) Изучить вопросы заполнения, укрытия, размещения и пребывания в убежищах.
- 2) Просмотреть учебный видеофильм МЧС «Защитные сооружения гражданской обороны».
- 3) Написать краткий конспект, ответив на контрольные вопросы.

- 4) Выполнить тест в ЭИОС

### Практическое занятие 3. Применение первичных средств пожаротушения

**Цель занятия:** сформировать компетенции УК-8.2: уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины, условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; УК-8.3: владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

#### Нормативная правовая база:

НПБ 105-03. Нормы пожарной безопасности "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности"

Свод правил СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»

Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 "О противопожарном режиме" (ред. от 20.09.2019)

СП 9.13130.2009. Свод правил. "Техника пожарной. Огнетушители. Требования к эксплуатации"

Федеральный закон №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 27.12.2018)

#### Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить теоретический материал и нормативно-правовую базу.
2. Установить категорию взрывопожароопасности помещения расчетным методом согласно приведенному примеру и варианту задания (Приложение 1).
3. Для предложенного вариантом помещения произвести оснащение его огнетушителями, пожарным щитом в соответствии с нормами обеспечения объекта первичными средствами пожаротушения (Приложение 2 - 4).
4. По результатам проведенного анализа делается вывод об отношении предложенного помещения к категории по взрывопожарной и пожарной опасности и об рекомендуемом оснащении его средствами пожаротушения.
5. Оформить отчет о практической работе в соответствии с требованиями к оформлению практических работ (отчет включает титульный лист и заполненную Форму (Приложение 5)) и защитить ее у преподавателя.

### Практическое занятие № 3. Методика изучения рационального использования и мониторинг атмосферного воздуха.

**Цель:** ознакомиться с основными экологическими нормативами качества окружающей среды и воздействия на нее, а также с основными видами антропогенных загрязнений окружающей среды и методами их экспрессного анализа

#### Практическая часть

1. Изучите теоретический материал.
2. Получите у преподавателя вариант задания по таблице 3.

Таблица 3

Вариант		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Легковые автомобили	За 30 мин	20	22	24	25	19	20	18	21	22	23

Вариант		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	За 1 час	45	46	44	47	50	44	51	32	40	31
Грузовые автомобили	За 30 мин	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	За 1 час	20	21	22	23	24	19	20	21	22	28
Автобусы	За 30 мин	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	За 1 час	6	7	6	7	6	7	6	7	6	7
Дизельные грузовые автомобили	За 30 мин	3	2	3	4	3	5	4	5	2	3
	За 1 час	6	4	6	5	5	6	8	7	4	5

Количество выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу, можно оценить расчетным методом. Исходными данными для расчета количества выбросов являются:

- число единиц автотранспорта, проезжающего по выделенному участку дороги в единицу времени;
- нормы расхода топлива автотранспортом.

Средние нормы расхода топлива при движении в условиях города приведены в таблице 4.

Таблица 4

#### Средние нормы расхода топлива

Тип автотранспорта	Средние нормы расхода топлива (л на 100 км)	Удельный расход топлива $Y_a$ (л на 1 км)
Легковые автомобили	11-13	0,11-0,13
Грузовые автомобили	29-33	0,29-0,33
Автобусы	41-44	0,41-0,44
Дизельные грузовые автомобили	31-34	0,31-0,34

Значения эмпирических коэффициентов (К), определяющих выброс загрязняющих веществ от автотранспорта в зависимости от вида горючего, приведены в таблице 5

Таблица 5

#### Значения эмпирических коэффициентов

Виды топлива	Значение коэффициента (К)		
	угарный газ	Углеводороды	Диоксид азота
Бензин	0,6	0,1	0,04
Дизельное топливо	0,1	0,03	0,04

Коэффициент К численно равен количеству вредных выбросов соответствующего компонента при сгорании в двигателе автомашины количества топлива, равного удельному расходу (л/км).

3. Рассчитайте общий путь, пройденный установленным числом автомобилей

каждого типа за 1 час ( $L_a$ , км) по формуле:

$$L_a = N_a \cdot L, \quad (2)$$

где  $N_a$  – число автомобилей каждого типа;  
 $L$  – длина участка, км;  
 $a$  – обозначение типа автомобиля.

Рассчитайте количество топлива разного вида ( $Q_a$ ), сжигаемого при этом двигателями автомашин, по формуле:

$$Q_a = Y_a \cdot L_a, \quad (3)$$

где  $Y$  – удельный расход топлива (л/км);  
 $L$  – длина участка, км;  
 $a$  – обозначение типа автомобиля.

4. Определите общее количество сожженного топлива каждого вида и занесите результат в таблицу 6.
5. Рассчитайте объем выделившихся загрязняющих веществ в литрах по каждому виду топлива, перемножая соответствующие значения  $Y \cdot Q$  и эмпирических коэффициентов  $K$ . Занесите результат в таблицу 7.
6. Рассчитайте массу выделившихся вредных веществ (м, г) по формуле:

$$m = \frac{V \cdot M}{22,4}, \quad (3)$$

где  $M$  – молекулярная масса (для  $CO$  – 28, для  $NO_2$  – 46, средняя молекулярная масса для углеводородов – 43).

Таблица 6

**Общее количество сожженного топлива**

Тип автотранспорта	$Q_a$	
	Бензин	Дизельное топливо
Легковые автомобили		
грузовые автомобили		
автобусы		
дизельные грузовые автомобили		
<b>Всего (<math>YQ</math>)</b>		

Таблица 7

**Объем выделившихся загрязняющих веществ**

Виды топлива	Количество вредных веществ, л		
	угарный газ	Углеводороды	Диоксид азота
Бензин			
Дизельное топливо			
<b>Всего (<math>V</math>)</b>			

7. Определите среднесуточную концентрацию вредных веществ ( $C_{cc}$ , мг/м<sup>3</sup>) в атмосферном воздухе района, с учетом того, что объем используемого воздуха вблизи участка дороги длиной 100 метров составляет примерно 20 000 м<sup>3</sup>. Следует также учитывать большую интенсивность движения автотранспорта в дневное время.

8. Сопоставьте полученные результаты с ПДК<sub>cc</sub> для каждого из вредных веществ и сделайте вывод о степени антропогенного загрязнения атмосферы исследованного



района.

## **Практическое занятие 5. Оказание первой помощи пострадавшим. Проведение реанимационных мероприятий**

**Цель работы:** сформировать навыки оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях.

### **Литература:**

**Первая доврачебная помощь. Электротравмы. Ч. 4:** метод. указания к практической работе по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для направлений 06.03.01 "Биология", 16.03.03 "Холодильная и криогенная техника", 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения", 19.03.04 "Технология продукции и организации общественного питания", 19.03.01 "Биотехнология" очной, заочной и заочно-ускоренной формы обучения / М-во образования и науки, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. экологии, инженер. систем и техносфер. безопасности ; сост. С. Н. Судак. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,95 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.

### **Содержание и порядок выполнения работы**

1. Изучить основные методы и последовательность оказания первой помощи пострадавшему.
2. Рассмотреть способы освобождения пострадавшего от повреждающего фактора.
3. Научиться проводить искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.
4. Овладеть методами временной остановки кровотечения и иммобилизации переломов.
5. Научиться оказывать первую помощь при ожогах, обморожениях, отравлениях ядохимикатами, укусах животными и других случаях.
6. Изучить способы транспортировки пострадавшего в медицинское учреждение.

## **3. Методические рекомендации при работе на практических 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.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

<b>№ п/п</b>	<b>Темы лабораторных работ</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>Очная форма</b>		
1.	Исследование метеорологических условий в рабочем помещении	2
2.	Исследование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны	2
3.	Исследование освещенности рабочих помещений	2
4.	Исследование шумового режима в помещении и средств шумоизоляции	2

5.	Исследование эффективности методов и средств защиты от тепловых излучений	
----	---	--

### **Лабораторная работа № 1. Исследование метеорологических условий в рабочем помещении**

#### ***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.

### **Лабораторная работа № 2. Исследование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.**

#### ***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.

### **Лабораторная работа № 3. Исследование освещенности в рабочем помещении и влияние освещенности на работоспособность человека**

#### ***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.

**Лабораторная работа № 4. Исследование шумового режима в помещении и воздействия шума на человека**

**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**

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.

**Лабораторная работа № 5. Исследование эффективности методов и средств защиты от тепловых излучений**

**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.

#### **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 в самостоятельной работе (при написании рефератов, эссе, контрольных работ, расчетно-графических работ, выполнении курсовых работ (проектов), подготовке к промежуточной аттестации, участию в конференции и др.);
- если обучающемуся требуется помощь в решении спорных или проблемных вопросов возникающих при освоении дисциплины (модуля).

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.

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

Успешное освоение компетенций, формируемых учебной дисциплиной (модуля), 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.

Внеаудиторная самостоятельная работа может включать в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам и др.) и выполнение необходимых домашних заданий;
- работу над отдельными темами дисциплины (модуля), вынесенными на самостоятельное изучение в соответствии с рабочей программой;
- проработку материала из перечня основной и дополнительной литературы по дисциплине, по конспектам лекций;
- написание рефератов, докладов, эссе, отчетов, подготовка мультимедийных презентаций, составление глоссария и др.;
- подготовку ко всем видам практики и выполнение заданий, предусмотренных их рабочими программами;
- выполнение курсовых работ (проектов) и расчетно-графических работ;
- подготовку ко всем видам текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, в том числе выполнение и подготовку к процедуре защиты выпускной квалификационной работы;
- участие в исследовательской, проектной и творческой деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля);
- подготовка к участию в конкурсах, олимпиадах, конференциях, работа в студенческих научных обществах и кружках;
- другие виды самостоятельной работы.

Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины (модуля), 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.

### **Подготовка к тестированию**

Цель тестирования - проверка усвоения теоретического материала дисциплины (содержания и объема общих и специальных понятий, терминологии, факторов и механизмов), а также развития учебных умений и навыков.

Выполнение тестовых заданий предоставляет и самим студентам возможность контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Тестовые задания охватывают узловые вопросы теоретических и практических основ по дисциплине (модулю).

При подготовке к тестированию необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине;
- четко выяснить все условия тестирования заранее: сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

При прохождении тестирования необходимо:

- внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные (их может быть несколько);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания (это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант);
- не тратить много времени на «трудный вопрос», переходить к другим тестам, вернувшись к нему в конце;
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Типовые тестовые задания содержатся в фонде оценочных средств учебной дисциплины (модуля).

### **Создание мультимедийной презентации**

Это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных материалов (слайдов), выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы Microsoft PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде.

В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида самостоятельной работы.

*Рекомендации по подготовке мультимедийной презентации:*

1. Общее количество слайдов – от 10 до 12. Один слайд - одна мысль.
2. Титульный слайд содержит следующую информацию:
  - название темы;
  - автор презентации.
3. Заключительный слайд содержит информацию об использованных источниках.
4. Текст слайдов строится на использовании ключевых слов и фраз. Факты - только самые существенные.
5. Каждый слайд должен сопровождаться краткими пояснениями того, что он иллюстрирует.
6. Дизайн: размер шрифта и объектов, расположение текста и объектов должны позволять использовать пространство слайдов максимально эффективно; 6-8 строчек на слайде; выравнивание преимущественно по левому краю.

7. Студент при выполнении работы может использовать диаграммы, графики, фотографии, рисунки и другое.

8. Использование звуковых эффектов и эффектов анимации должно иллюстрировать устное выступление и не отвлекать внимание слушателей.

После проведения демонстрации слайдов студент должен дать личную оценку изученной проблемной ситуации и ответить на заданные вопросы.

## **2. Методические рекомендации по подготовке обучающегося к промежуточной аттестации**

Учебным планом по дисциплине **Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности** предусмотрена форма промежуточной аттестации экзамен.

Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов освоения дисциплины (модуля).

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.

Вопросы к экзамену по дисциплине «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

### **1. БЖД в условиях производства**

1. Опасные механические факторы. Источники механических травм, опасные механические движения и действия оборудования и инструмента, подъемно-транспортное оборудование, транспорт. Виды механических травм.
2. Предельно допустимые значения напряжения прикосновения и тока. Влияние вида и параметров электрической сети на исход поражения электрическим током.

3. Акустические колебания, шум. Основные характеристики акустического поля и единицы измерения параметров шума. Классификация акустических колебаний и шумов. Их нормирование.
4. Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд. Классификация условий труда по показателям тяжести и напряженности трудового процесса.
5. Воздействие вибраций на человека и техносферу. Вибрационная болезнь. Источники вибрационных воздействий в техносфере – их основные характеристики и уровни вибрации.
6. Воздействие на человека электромагнитных излучений и полей, особенности воздействия электромагнитных полей различных видов и частотных диапазонов. Заболевания, связанные с воздействием электромагнитных полей.
7. Воздействие электрического тока на человека: виды воздействия, электрический удар, местные электротравмы, параметры, определяющие тяжесть поражения электрическим током, пути протекания тока через тело человека.
8. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Обеспечение комфортных условий: системы отопления, вентиляции и кондиционирования, средства оптимизации аэроионного состава воздушной среды. Контроль параметров микроклимата.
9. Действие шума на человека, особенности воздействия акустических колебаний различных частотных диапазонов – инфразвуковых, звуковых, ультразвуковых; физиологическое и психологическое воздействие.
10. Инфракрасное (тепловое) излучение как разновидность электромагнитного излучения. Характеристики теплового излучения и воздействие теплоты на человека. Источники инфракрасного (теплового) излучения в техносфере.
11. Ионизирующее излучение. Воздействие ионизирующих излучений на человека и природу. Лучевая болезнь. Принципы нормирования ионизирующих излучений, допустимые уровни внешнего и внутреннего облучения. Естественные и техногенные источники ионизирующих излучений.
12. Классификация негативных факторов среды обитания человека: физические, химические, биологические, психофизиологические.
13. Классификация условий труда по факторам производственной среды. Количественная оценка условий труда на производстве. Особенности работы во вредных условиях труда.
14. Механические колебания, вибрация. Основные характеристики вибрационного поля и единицы измерения вибрационных параметров. Классификация видов вибраций. Нормирование вибраций.
15. Микроклимат помещений. Механизм теплообмена между человеком и окружающей средой. Климатические параметры, влияющие на теплообмен, их взаимосвязь со здоровьем и работоспособностью человека. Терморегуляция организма человека.
16. Опасные и вредные факторы, воздействующие на пользователя ПЭВМ. Единицы измерения и нормирование. Профилактика травматизма и профзаболеваний.
17. Системы восприятия и компенсации организмом человека вредных факторов среды обитания. Предельно допустимые уровни опасных и вредных факторов – основные виды и принципы установления.
18. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Исторические, управленческие и технико-экономические причины формирования неблагоприятной для жизни и существования человека техносферы.
19. Создание комфортных или оптимальных условий. Взаимосвязь состояния здоровья, работоспособности и производительности труда с состоянием условий жизни и труда человека, параметрами среды жизнедеятельности.



20. Ультрафиолетовое излучение. Действие излучения на человека. Безопасные уровни воздействия. Источники ультрафиолетового излучения в биосфере и техносфере.

## 2. БЖД в условиях техногенных ЧС

1. Виды опасных и вредных факторов техносферы: акустическое, электромагнитное и радиоактивное загрязнения, промышленные и бытовые твердые отходы, информационные и транспортные потоки.
2. Аварии на химически опасных объектах (ХОО). Группы и классы опасности, основные химически опасные объекты. Общие меры профилактики аварий на ХОО.
3. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация.
4. Оборудование убежищ. Быстровозводимые убежища. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях.
5. Общая характеристика системы законодательных и нормативно-правовых актов по вопросам экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Требования безопасности в технических регламентах.
6. Организация эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций.. Способы обеспечения психологической устойчивости населения в чрезвычайных ситуациях.
7. Основные положения законов «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «О пожарной безопасности», «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О радиационной безопасности населения».
8. Понятие о коллективных и индивидуальных средствах защиты.
9. Понятие радиационного прогноза. Определение возможных доз облучения и допустимого времени пребывания людей в зонах загрязнения. Допустимые уровни облучения при аварийных ситуациях. Дозиметрический контроль.
10. Понятия «опасность», «безопасность». Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Краткая характеристика опасностей и их источников.
11. Права, обязанности, ответственность руководителя организации и работников за соблюдение правил пожарной безопасности.
12. Радиационные аварии. Их виды, основные опасности и источники радиационной опасности. Задачи, этапы и методы оценки радиационной обстановки.
13. Зонирование территорий при их радиационном загрязнении.
14. Риск. Измерение риска. Экологический, профессиональный, индивидуальный, коллективный, социальный, приемлемый, мотивированный, немотивированный риски. Современные уровни риска опасных событий.
15. Спасательные работы при чрезвычайных ситуациях. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ. Способы ведения спасательных работ при различных видах чрезвычайных ситуаций.
16. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов, принципы и способы повышения устойчивости.
17. Чрезвычайные ситуации военного времени. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия применения.
18. Чрезвычайные ситуации, характерные для Мурманска и области, присущие им опасности для населения и возможные способы защиты от них работников организации.
19. Эколого-экономические и социально-экономические составляющие ущерба от чрезвычайных ситуаций. Экономическая эффективность превентивных мер по предотвращению чрезвычайных ситуаций.
20. Экстремальные ситуации. Характер и особенности террористических действий.

Меры борьбы с терроризмом. Оценка экстремальной ситуации, реакция на нее, правила поведения и обеспечения личной безопасности, психологическая устойчивость.

### 3. Пожарная безопасность

1. Пожар и его опасные факторы. Основные причины возникновения пожаров.
2. Автоматические средства обнаружения, извещения и тушения пожаров.
3. Категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
4. Классификация зданий и помещений по степени огнестойкости, конструктивной и пожарной опасности.
5. Классификация пожаров и рекомендуемые огнетушащие составы и средства.
6. Нормативные акты, регламентирующие организацию пожарной охраны в РФ.
7. Нормы оснащения зданий и территорий пожарными щитами и нормы их комплектации инструментом и инвентарем.
8. Нормы оснащения помещений и расчет количества средств пожаротушения.
9. Огнетушители воздушно-пенные: устройство, приведение в действие, сроки проверок.
10. Огнетушители химические пенные: устройство, приведение в действие, сроки проверок.
11. Оказание первой помощи при поражении электрическим током и отравлении СО и СО<sub>2</sub>
12. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности и меры пожарной безопасности в зданиях и помещениях с массовым пребыванием людей
13. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на предприятии.
14. Организация тушения пожаров.
15. Основные огнетушащие вещества, их свойства и способы тушения пожаров.
16. Основы теории горения. Показатели пожарной опасности веществ, материалов и грузов.
17. Порошковые огнетушители: устройство, приведение в действие, сроки проверок.
18. Спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы и их содержание.
19. Углекислотные огнетушители: устройство, приведение в действие, сроки проверок
20. Установки и оборудование пожаротушения.