

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА ФИЗИКИ И ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Направление и направленность (профиль)  
20.03.01 Техносферная безопасность. Техносферная безопасность

Год набора на ОПОП  
2024

Форма обучения  
очная

Владивосток 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Медико-биологические основы безопасности» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (утв. приказом Минобрнауки России от 25.05.2020г. №680) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

*Дьяченко О.И., заведующий кафедрой, Кафедра физики и техносферной безопасности, Diachenko.OI@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры физики и техносферной безопасности от 02.06.2025 , протокол № 1

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Дьяченко О.И.

| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН<br>ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ |                  |
|-------------------------------------------|------------------|
| Сертификат                                | oi_1709809157    |
| Номер транзакции                          | 0000000000DAA0DD |
| Владелец                                  | Дьяченко О.И.    |

## **1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**

Целью дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» является формирование у студентов комплексного понимания биологических и медицинских аспектов обеспечения безопасности, которые связаны с выявлением и предотвращением медицинских рисков, связанными с техногенными и экологическими факторами, а также развитием навыков оценки влияния различных факторов на здоровье человека и среды обитания.

### **Задачи учебной дисциплины:**

1. **Изучение основ медико-биологических аспектов безопасности:** Ознакомить студентов с ключевыми понятиями и основными аспектами медико-биологических наук, связанными с обеспечением безопасности. Объяснить влияние медицинских и биологических факторов на здоровье человека в условиях техногенных и экологических рисков.
2. **Анализ воздействия техногенных факторов на здоровье человека:** Научить студентов анализировать влияние техногенных факторов, таких как загрязнение окружающей среды, шум и вибрация, на здоровье человека. Рассмотреть механизмы развития заболеваний и расстройств, связанных с этими факторами.
3. **Оценка и управление медицинскими рисками:** Развить у студентов навыки оценки медицинских рисков, связанных с рабочими условиями, окружающей средой и техногенными воздействиями. Научить методам управления этими рисками для предотвращения и минимизации вредного воздействия на здоровье.
4. **Разработка программ профилактики и охраны здоровья:** Подготовить студентов к разработке и внедрению программ и мероприятий по профилактике заболеваний, связанных с техногенными и экологическими факторами. Понять роль профилактических мероприятий в обеспечении безопасности и сохранении здоровья.
5. **Изучение основ токсикологии и экологии здоровья:** Ознакомить студентов с основами токсикологии и экологии здоровья. Рассмотреть влияние химических веществ и загрязняющих веществ на биологические системы и здоровье человека.
6. **Анализ медико-биологических последствий экологических катастроф:** Научить студентов оценивать медико-биологические последствия экологических катастроф, таких как загрязнение воды и воздуха, и их влияние на здоровье населения. Понять методы реагирования и восстановления в условиях экологических катастроф.
7. **Оценка эффективности мероприятий по охране здоровья:** Обучить студентов методам оценки эффективности мероприятий по охране здоровья и безопасности. Научить их анализировать результаты проведенных мероприятий и разрабатывать рекомендации по их улучшению.
8. **Интеграция медицинских знаний в систему обеспечения безопасности:** Научить студентов интегрировать медицинские знания в систему обеспечения безопасности на различных уровнях – от корпоративного до государственного. Понять важность комплексного подхода к обеспечению безопасности и охране здоровья.
9. **Анализ и управление биологическими рисками:** Развить у студентов навыки анализа и управления биологическими рисками, связанными с инфекционными заболеваниями и биологическими агентами. Рассмотреть методы профилактики и контроля за этими рисками.
10. **Изучение международных стандартов и рекомендаций по медицинской безопасности:** Ознакомить студентов с международными стандартами и рекомендациями в области медицинской безопасности и охраны здоровья. Понять

их применение в различных контекстах для обеспечения эффективной защиты и профилактики.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

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

| Название ОПОП ВО, сокращенное               | Код и формулировка компетенции                                                                                                                                               | Код и формулировка индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Результаты обучения по дисциплине |                         |                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код результата                    | Формулировка результата |                                                                                                                                                                                                                             |
| 20.03.01 «Техносферная безопасность» (Б-ТБ) | ОПК-2 : Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления | ОПК-2.2к : Выявляет угрозы и оценивает риски, связанные с медицинскими и биологическими аспектами безопасности человека в экстренных ситуациях; анализирует влияние факторов техносферных рисков на здоровье человека; применяет методы оценки и управления рисками для планирования мероприятий по оказанию экстренной помощи и предотвращению негативных последствий опасных ситуаций. | РД1                               | Знание                  | медицинских и биологических рисков, методов их оценки и профилактики, а также способов защиты здоровья и окружающей среды.                                                                                                  |
|                                             |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | РД2                               | Умение                  | эффективно применять методы оценки и управления медицинскими рисками, разрабатывать и внедрять профилактические меры, а также анализировать и минимизировать биологические и экологические угрозы.                          |
|                                             |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | РД3                               | Навык                   | интеграции принципов культуры безопасности и риск-ориентированного подхода в процессы обеспечения безопасности и охраны здоровья, а также умение работать в команде и коммуникации для достижения общих целей безопасности. |

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

| Воспитательные задачи | Формирование ценностей | Целевые ориентиры |
|-----------------------|------------------------|-------------------|
|-----------------------|------------------------|-------------------|

|                                                                  |  |  |
|------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>1 Формирование гражданской позиции и патриотизма</b>          |  |  |
|                                                                  |  |  |
| <b>2 Формирование духовно-нравственных ценностей</b>             |  |  |
|                                                                  |  |  |
| <b>3 Формирование научного мировоззрения и культуры мышления</b> |  |  |
|                                                                  |  |  |
| <b>4 Формирование коммуникативных навыков и культуры общения</b> |  |  |
|                                                                  |  |  |

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» является дисциплиной базовой части учебного плана по данному направлению подготовки и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами профессионального цикла. Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

## 3. Объем дисциплины (модуля)

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

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

| Название<br>ОПОП ВО                      | Форма<br>обучения | Часть<br>УП | Семестр<br>(ОФО)<br>или курс<br>(ЗФО,<br>ОЗФО) | Трудо-<br>емкость | Объем контактной работы (час) |            |       |      |                    |     | СРС | Форма<br>аттес-<br>тации |
|------------------------------------------|-------------------|-------------|------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|------------|-------|------|--------------------|-----|-----|--------------------------|
|                                          |                   |             |                                                | (З.Е.)            | Всего                         | Аудиторная |       |      | Внеауди-<br>торная |     |     |                          |
|                                          |                   |             |                                                |                   |                               | лек.       | прак. | лаб. | ПА                 | КСР |     |                          |
| 20.03.01<br>Техносферная<br>безопасность | ОФО               | Б1.Б        | 3                                              | 4                 | 55                            | 18         | 36    | 0    | 1                  | 0   | 89  | Э                        |

## 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

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

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

| №                | Название темы                                               | Код результата обучения | Кол-во часов, отведенное на |       |     |     | Форма текущего контроля          |
|------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------|-----|-----|----------------------------------|
|                  |                                                             |                         | Лек                         | Практ | Лаб | СРС |                                  |
| 1                | Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности           | РД1, РД2, РД3           | 6                           | 12    | 0   | 30  | Тестирование, контрольная работа |
| 2                | Основы физиологии и психологии труда                        | РД1, РД2, РД3           | 6                           | 12    | 0   | 30  | Тестирование, контрольная работа |
| 3                | Опасные и вредные физические факторы производственной среды | РД1, РД2, РД3           | 6                           | 12    | 0   | 29  | Тестирование, контрольная работа |
| Итого по таблице |                                                             |                         | 18                          | 36    | 0   | 89  |                                  |

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

*Тема 1 Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.*

Содержание темы: 1.1. Введение в безопасность жизнедеятельности. Основные понятия и определения безопасности жизнедеятельности. Жизнедеятельность и безопасность жизнедеятельности. Факторы, влияющие на жизнедеятельность и классификация факторов среды обитания. 1.2. Структурно-функциональная организация человеческого организма. Общие характеристики анализаторов. Зрительный, слуховой, обонятельный и вкусовой анализаторы. Двигательный анализатор и его роль в обеспечении безопасности. 1.3. Типы безопасности и средства защиты. Техническая и экологическая безопасность. Производственный травматизм и охрана труда. Средства защиты на производстве. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартные образовательные технологии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию.

*Тема 2 Основы физиологии и психологии труда.*

Содержание темы: 2.1. Физический труд и его влияние на организм. Категории физического труда и его виды. Энергозатраты и влияние мышечной работы на физиологические системы. Влияние физического труда на морфологию крови и ее свойства. 2.2. Умственный труд и его воздействие. Виды умственного труда и его влияние на организм. Умственная доминанта и её роль. Психологическое состояние и производственные психические состояния. 2.3. Работоспособность и влияние на здоровье. Адаптация и динамика работоспособности. Режимы труда и отдыха. Реабилитационные воздействия и их необходимость. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартные образовательные технологии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию.

*Тема 3 Опасные и вредные физические факторы производственной среды.*

Содержание темы: 3.1. Климатические факторы и их влияние. Параметры микроклимата и их влияние на теплообмен. Механизм и характер действия климатических факторов на организм. Нормирование микроклимата и методы его нормализации. 3.2. Шум, вибрация и излучение. Производственный шум и его влияние на здоровье. Вибрация и вибрационная болезнь. Электромагнитные поля, лазерное, ультрафиолетовое и инфракрасное излучение: влияние и защита. 3.3. Промышленная токсикология. Структура токсикологии и её цели. Вредные химические вещества и их действие на различные системы организма. Интоксикация, токсикокинетика и пути выделения ядов из организма.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартные образовательные технологии.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к практическому занятию.

## **5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы**

В ходе изучения данной дисциплины студент слушает лекции и выполняет практические работы. При подготовке к практическим занятиям студент самостоятельно изучает учебную литературу, необходимую для выполнения работы. Для помощи студенту в освоении теоретического материала (лекционных занятий) предусмотрены регулярные консультации ведущего преподавателя.

Обучение строится с применением активных и интерактивных методов обучения. Изучение теоретического материала дисциплины на лекционных занятиях происходит с использованием медиа-оборудования.

При изучении данной дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС ВО применяются инновационные технологии обучения, развивающие навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества. Преподавание данной дисциплины учитывает региональную и профессиональную специфику Дальневосточного региона при реализации содержания образования и формировании компетенций выпускника, определяемых настоящим ФГОС ВО.

В процессе работы над ситуациями у обучаемых формируется конкурентоспособность, развивается персональная и коллективная ответственность, шлифуются личностные ценности и установки.

Рекомендованы следующие задания для самостоятельной работы студентов. Они направлены на углубление теоретических знаний, развитие практических навыков и применение полученных знаний к задачам техносферной безопасности.

Задания для самостоятельной работы студентов:

1. Анализ воздействия биологических факторов на организм человека (эссе):  
Задание: Изучить влияние одного из биологических факторов (вирусы, бактерии, грибы, токсины) на здоровье человека. Рассмотреть примеры заболеваний, связанных с этим фактором, и меры профилактики.

Объем: 5–6 страниц.

Рекомендации: Использовать данные научных исследований, привести примеры эпидемий или случаев массового заражения, опираясь на современные рекомендации ВОЗ.

1. Исследование воздействия загрязнений на биосистемы (доклад):

Задание: Проанализировать влияние химических загрязнителей (например, тяжёлых металлов, пестицидов) на биосистемы человека. Рассмотреть механизмы накопления и выведения токсичных веществ.

Объем: 6–8 страниц.

Рекомендации: Рассмотреть конкретные случаи из промышленной экологии, включить графики и таблицы.

1. Расчет безопасного уровня радиационного воздействия (практическое задание):

Задание: Рассчитать безопасный уровень облучения для различных групп населения (например, работников атомных станций и детей). Указать механизмы защиты и регламентируемые пределы.

Объем: 4–5 страниц.

Рекомендации: Использовать формулы дозиметрии, учитывать международные нормативы (ICRP, NRB).

1. Анализ биологических ритмов и их роли в сохранении здоровья (доклад):

Задание: Рассмотреть влияние нарушений циркадных ритмов (например, работа в ночную смену) на здоровье и безопасность человека. Привести рекомендации для предотвращения этих нарушений.

Объем: 5–6 страниц.

Рекомендации: Привести примеры из реальной практики, использовать данные исследований по физиологии и медицине труда.

1. Исследование стрессовых состояний и их влияния на здоровье (эссе):

Задание: Изучить биологические механизмы стресса (включая активацию симпатической нервной системы) и их последствия для здоровья. Предложить методы профилактики стрессовых состояний.

Объем: 5–7 страниц.

Рекомендации: Включить примеры из медицинской практики, учитывать психофизиологические аспекты.

1. Оценка иммунологической устойчивости (практическое задание):

Задание: Провести анализ факторов, влияющих на снижение иммунитета у работников вредных производств, и предложить меры профилактики.

Объем: 4–6 страниц.

Рекомендации: Опирайтесь на данные иммунологии, привести примеры поддержания иммунитета в экстремальных условиях.

1. Исследование влияния температурных факторов на организм (доклад):

Задание: Рассмотреть физиологические реакции человека на воздействие низких или высоких температур, механизмы адаптации и меры защиты.

Объем: 6–8 страниц.

Рекомендации: Использовать данные по терморегуляции организма и профилактическим мероприятиям.

1. Анализ патогенеза профессиональных заболеваний (практическое задание):  
Задание: Изучить одно профессиональное заболевание (например, силикоз, вибрационную болезнь) и рассмотреть его патогенез, диагностику и методы профилактики.

Объем: 5–6 страниц.

Рекомендации: Использовать данные профессиональной медицины, включить диаграммы и схемы.

Методические рекомендации для выполнения заданий:

1. Планирование времени:

Разделите время на выполнение каждого задания по неделям, учитывая объем и сложность. Рекомендуется уделять 10–12 часов на каждое крупное задание (например, расчет теплоизоляции или моделирование), и 5–6 часов на менее трудоемкие задания, такие как эссе или анализ.

1. Поиск источников:

Используйте научные базы данных, нормативные документы (ГОСТы, СНИПы, ПУЭ и т.д.), а также учебные пособия и лекции. Задания должны основываться на проверенных источниках.

1. Работа с программным обеспечением:

Если задание требует применения вычислительной техники или моделирования, заранее ознакомьтесь с программным обеспечением. Выполните несколько тестовых заданий, чтобы научиться работать с интерфейсом программы и правильно вводить исходные данные.

1. Взаимодействие с преподавателем:

Регулярно обсуждайте результаты с преподавателем, особенно в случае сложных расчетных задач или моделирования. Это поможет избежать ошибок и корректировать направления работы на ранних этапах.

1. Оформление отчетов:

Каждый отчет должен содержать титульный лист, краткое введение в задачу, теоретическую часть, расчёты или моделирование, выводы и список использованной литературы. Соблюдайте требования к оформлению, установленные вузом.

1. Анализ полученных данных:

При выполнении расчетов или моделирования важно проводить критический анализ полученных результатов и соотносить их с теоретическими знаниями и нормативами. Выводы должны быть обоснованными и сопоставимыми с практическими условиями.

1. Самоконтроль:

Проверяйте точность расчетов несколько раз. Ошибки в вычислениях могут привести к неверным выводам, что особенно важно в вопросах техносферной безопасности.

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

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

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

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

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

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

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

### **7.1 Основная литература**

1. Лобанов, А. И. Медико-биологические основы безопасности : учебник / А.И. Лобанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1007643. - ISBN 978-5-16-014840-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1254670> (Дата обращения - 16.05.2025)

2. Медико-биологические основы безопасности : учебник для вузов / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 475 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16110-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538787> (дата обращения: 15.05.2025).

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Колесниченко, П. Л., Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности для специальностей Защита в чрезвычайных ситуациях, Пожарная безопасность : учебник / П. Л. Колесниченко. — Москва : КноРус, 2024. — 178 с. — ISBN 978-5-406-12922-7. — URL: <https://book.ru/book/953393> (дата обращения: 16.05.2025). — Текст : электронный.

2. Основы безопасности жизнедеятельности : базовый уровень : учебник / Ю. С. Шойгу, Е. Н. Байбарина, В. А. Зуев [и др.] , под редакцией Ю. С. Шойгу. — Москва : Просвещение, [б. г.]. — Часть 2 : Основы безопасности жизнедеятельности : базовый

уровень — 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-09-114134-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/408884> (дата обращения: 19.11.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Основы безопасности жизнедеятельности : методические указания / Канаев М.А. — Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022 .— 36 с. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/800945> (дата обращения: 19.01.2025)

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

1. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
2. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru"
3. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
4. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
5. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ"
6. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
8. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

### Основное оборудование:

- Мультимедийный комплект №2 в составе:проектор Casio XJ-M146,экран 180\*180,крепление потолочное
- Система аудиовизуального представления информации

### Программное обеспечение:

- □ Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian
- □ Microsoft Windows Professional 7 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИКИ И ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Направление и направленность (профиль)  
20.03.01 Техносферная безопасность. Техносферная безопасность

Год набора на ОПОП  
2024

Форма обучения  
очная

Владивосток 2025

## 1 Перечень формируемых компетенций

| Название ОПОП ВО, сокращенное               | Код и формулировка компетенции                                                                                                                                               | Код и формулировка индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20.03.01 «Техносферная безопасность» (Б-ТБ) | ОПК-2 : Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления | ОПК-2.2к : Выявляет угрозы и оценивает риски, связанные с медицинскими и биологическими аспектами безопасности человека в экстренных ситуациях; анализирует влияние факторов техносферных рисков на здоровье человека; применяет методы оценки и управления рисками для планирования мероприятий по оказанию экстренной помощи и предотвращению негативных последствий опасных ситуаций. |

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

**Компетенция ОПК-2 «Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления»**

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

| Код и формулировка индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Результаты обучения по дисциплине |        |                                                                                                                                                                                                    | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код                               | Тип    | Результат                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК-2.2к : Выявляет угрозы и оценивает риски, связанные с медицинскими и биологическими аспектами безопасности человека в экстренных ситуациях; анализирует влияние факторов техносферных рисков на здоровье человека; применяет методы оценки и управления рисками для планирования мероприятий по оказанию экстренной помощи и предотвращению негативных последствий опасных ситуаций. | РД 1                              | Знание | медицинских и биологических рисков, методов их оценки и профилактики, а также способов защиты здоровья и окружающей среды.                                                                         | сформировавшееся систематическое знание медицинских и биологических рисков, методов их оценки и профилактики, а также способов защиты здоровья и окружающей среды.                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | РД 2                              | Умение | эффективно применять методы оценки и управления медицинскими рисками, разрабатывать и внедрять профилактические меры, а также анализировать и минимизировать биологические и экологические угрозы. | сформировавшееся систематическое умение эффективно применять методы оценки и управления медицинскими рисками, разрабатывать и внедрять профилактические меры, а также анализировать и минимизировать биологические и экологические угрозы. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | РД 3                              | Навык  | интеграции принципов культуры безопасности и риск-ориентированного подхода в процессы обеспечения безопасности и охраны здоровья, а также умение работать в команде                                | сформировавшееся систематическое владение интеграцией принципов культуры безопасности и риск-ориентированного подхода в процессы обеспечения безопасности и охраны                                                                         |

|  |  |  |                                                         |                                                                                                     |
|--|--|--|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | и коммуникации для достижения общих целей безопасности. | здоровья, а также умение работать в команде и коммуникации для достижения общих целей безопасности. |
|--|--|--|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

### 3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

| Контролируемые планируемые результаты обучения |                                                                                                                                                                                                             | Контролируемые темы дисциплины                                   | Наименование оценочного средства и представление его в ФОС |                            |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                |                                                                                                                                                                                                             |                                                                  | Текущий контроль                                           | Промежуточная аттестация   |
| Очная форма обучения                           |                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |                                                            |                            |
| РД1                                            | Знание : медицинских и биологических рисков, методов их оценки и профилактики, а также способов защиты здоровья и окружающей среды.                                                                         | 1.1. Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности           | Контрольная работа                                         | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                             |                                                                  | Тест                                                       | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                             | 1.2. Основы физиологии и психологии труда                        | Контрольная работа                                         | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                             |                                                                  | Тест                                                       | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                             | 1.3. Опасные и вредные физические факторы производственной среды | Контрольная работа                                         | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                             |                                                                  | Тест                                                       | Экзамен в письменной форме |
| РД2                                            | Умение : эффективно применять методы оценки и управления медицинскими рисками, разрабатывать и внедрять профилактические меры, а также анализировать и минимизировать биологические и экологические угрозы. | 1.1. Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности           | Контрольная работа                                         | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                             |                                                                  | Тест                                                       | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                             | 1.2. Основы физиологии и психологии труда                        | Контрольная работа                                         | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                             |                                                                  | Тест                                                       | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                             | 1.3. Опасные и вредные физические факторы производственной среды | Контрольная работа                                         | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                             |                                                                  | Тест                                                       | Экзамен в письменной форме |
| РД3                                            | Навык : интеграции принципов культуры безопасности и риск-ориентированного подхода в процессы обеспечения безопасности и охраны здоровья, а также умение ра                                                 | 1.1. Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности           | Контрольная работа                                         | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                             |                                                                  | Тест                                                       | Экзамен в письменной форме |
|                                                |                                                                                                                                                                                                             | 1.2. Основы физиологии и психологии труда                        | Контрольная работа                                         | Экзамен в письменной форме |

|  |                                                                          |                                                                  |                    |                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
|  | ботать в команде и коммуникации для достижения общих целей безопасности. |                                                                  | Тест               | Экзамен в письменной форме |
|  |                                                                          | 1.3. Опасные и вредные физические факторы производственной среды | Контрольная работа | Экзамен в письменной форме |
|  |                                                                          |                                                                  | Тест               | Экзамен в письменной форме |

#### 4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Предусмотрено проведение трех тестов (максимальное количество баллов за один тест - 20) и трех контрольных работ (максимальное количество баллов за одну контрольную работу – 10). Также предусмотрено 10 баллов за экзамен.

| Вид учебной деятельности | Оценочное средство |                    |                       |       |
|--------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-------|
|                          | Тестирование       | Контрольная работа | Экзамен в форме теста | Итого |
| Лекции                   | 60                 |                    | 10                    | 70    |
| Практические занятия     |                    | 30                 |                       | 30    |
| Самостоятельная работа   |                    |                    |                       |       |
| Итого                    | 60                 | 30                 | 10                    | 100   |

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

| Сумма баллов по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации   | Характеристика качества сформированности компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| от 91 до 100               | «зачтено» / «отлично»                | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обладает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90                | «зачтено» / «хорошо»                 | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.                                                                                                                                                                     |
| от 61 до 75                | «зачтено» / «удовлетворительно»      | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.                                                                     |
| от 41 до 60                | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| от 0 до 40                 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 5 Примерные оценочные средства

### 5.1 Примеры тестовых заданий

**Тест по теме 1: Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности**  
**Выбор одного правильного ответа**

Прочитайте вопрос или задание. Выберите правильный ответ, запишите его в виде буквы.

1. Какое определение наиболее точно описывает безопасность жизнедеятельности?

- A. Меры по повышению комфорта на рабочем месте
- B. Комплекс мероприятий, направленных на защиту здоровья и жизни человека в различных условиях
- C. Технические улучшения производственного оборудования
- D. Стратегии по повышению производственной эффективности

**Ответ:**

2. Какой из факторов относится к производственному травматизму?

- A. Неисправности в технике
- B. Аварии на транспорте
- C. Травмы, полученные в результате несчастных случаев на рабочем месте
- D. Проблемы со здоровьем, не связанные с трудовой деятельностью

**Ответ:**

**Выбор нескольких правильных ответов**

Прочитайте вопрос или задание. Выберите все правильные ответы, запишите их в виде букв через запятую.

3. Какие из перечисленных понятий являются основными факторами, влияющими на безопасность жизнедеятельности?

- A. Климатические и экологические факторы
- B. Производственная эффективность и инновации
- C. Психологическое состояние работников и их квалификация
- D. Финансовое состояние предприятия и его управление

**Ответ:**

4. Какие средства защиты используются на производстве?

- A. Системы вентиляции и очистки воздуха
- B. Средства индивидуальной защиты, такие как каски, перчатки и защитные очки
- C. Устройства для контроля за температурой воздуха
- D. Медицинские кабинеты и санитары

**Ответ:**

**Задания на установление последовательности**

Прочитайте вопрос или текст задания, установите правильную последовательность элементов, ответ запишите в виде букв через запятую.

5. Установите правильный порядок действий в случае производственного несчастного случая:

- A. Устраните угрозу для здоровья и жизни пострадавшего.
- B. Сообщите о происшествии руководству.
- C. Окажите первую помощь пострадавшему.
- D. Задokumentируйте происшествие.

**Ответ:**

6. Установите правильную последовательность разработки мероприятий по охране труда:

- A. Анализ текущего состояния безопасности.

- В. Разработка мер по устранению выявленных проблем.  
С. Проведение инструктажей работников.  
D. Оценка эффективности внедренных мероприятий.

**Ответ:**

**Задания** на установление соответствия  
Прочитайте вопрос или текст задания. Установите правильное соответствие между элементами. Правильные ответы напишите в виде буквы и соответствующей ей цифры.

7. Соотнесите виды средств защиты с их примерами:

- A. Средства индивидуальной защиты  
B. Средства коллективной защиты  
Вентиляционные системы.  
Перчатки и каски.

**Ответ:**

- A \_\_\_\_\_  
B \_\_\_\_\_

8. Соотнесите элементы технической безопасности с их определениями:

- A. Оценка рисков  
B. Регламент технического обслуживания  
Регулярная проверка оборудования для предотвращения аварий.  
Анализ потенциально опасных ситуаций.

**Ответ:**

- A \_\_\_\_\_  
B \_\_\_\_\_

**Задания открытого типа**

Прочитайте задание. Напишите правильный ответ в виде текста.

9. Как называется процесс выявления и устранения потенциальных опасностей на производстве?

**Ответ:**

10. Что включает понятие «производственная безопасность»?

**Ответ:**

**Тест по теме 2: Основы физиологии и психологии труда**

**ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**

**Выбор одного правильного ответа**

Прочитайте вопрос или задание. Выберите правильный ответ, запишите его в виде буквы.

1. Что из перечисленного является характеристикой статической работы?

- A. Непрерывные физические движения  
B. Длительное поддержание одной позы  
C. Периодические изменения физической активности  
D. Интенсивная мышечная нагрузка с переменными нагрузками

**Ответ:**

2. Какие из перечисленных систем организма наиболее сильно подвержены влиянию динамической работы?

- A. Пищеварительная система и система органов дыхания  
B. Система кровообращения и дыхательная система  
C. Нервная система и эндокринная система  
D. Мочевыделительная система и репродуктивная система

**Ответ:**

- 3. Каким образом умственный труд может влиять на здоровье человека?**  
A. Повышение физической выносливости  
B. Увеличение риска заболеваний сердечно-сосудистой системы  
C. Улучшение обмена веществ  
D. Профилактика травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата

**Ответ:**

- 4. Что из перечисленного относится к факторам, влияющим на работоспособность человека?**

- A. Уровень комфорта рабочего места  
B. Специфика выполнения трудовых задач  
C. Энергетические затраты и режим труда  
D. Технические характеристики рабочего оборудования

**Ответ:**

- 5. Какие из следующих факторов могут способствовать повышению работоспособности?**

- A. Регулярные перерывы и смена видов деятельности  
B. Длительное выполнение однообразных задач  
C. Интенсивные физические нагрузки без отдыха  
D. Неправильная организация рабочего пространства

**Ответ:**

### **ЗАДАНИЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

Прочитайте вопрос или текст задания, установите правильную последовательность элементов, ответ запишите в виде букв через запятую.

- 6. Установите правильный порядок действий для снижения утомляемости на рабочем месте:**

- A. Проведение регулярных перерывов.  
B. Организация рабочего места с учетом эргономики.  
C. Введение ротации трудовых обязанностей.  
D. Планирование графика работы с учетом физических возможностей сотрудников.

**Ответ:**

### **ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**

**Выбор одного правильного ответа**

Прочитайте вопрос или задание. Выберите правильный ответ, запишите его в виде буквы.

- 7. Что такое профессиональные заболевания?**

- A) Болезни, вызванные бытовыми условиями.  
B) Болезни, вызванные влиянием производственных факторов.  
C) Болезни, вызванные стрессом.  
D) Любые заболевания, возникающие в трудоспособном возрасте.

**Ответ:**

### **ЗАДАНИЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

Прочитайте вопрос или текст задания. Установите правильное соответствие между элементами. Правильные ответы напишите в виде буквы и соответствующей ей цифры.

- 8. Соотнесите типы нагрузки с их характеристиками:**

- A. Статическая нагрузка  
B. Динамическая нагрузка  
Постоянное удержание груза в одной позе.  
Ритмичные движения, связанные с перемещением тела.

**Ответ:**

- A \_\_\_\_\_  
B \_\_\_\_\_

9. Соотнесите производственные состояния с их примерами:
- |    |                                                 |            |
|----|-------------------------------------------------|------------|
| A. | Эмоциональное                                   | напряжение |
| B. | Интеллектуальное                                | напряжение |
| 1. | Решение сложной аналитической задачи.           |            |
| 2. | Выполнение работы в условиях повышенного риска. |            |
- Ответ:
- |   |   |
|---|---|
| A | — |
| B | — |

### ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Прочитайте задание. Напишите правильный ответ в виде текста (не более двух слов).

10. Что включает в себя умственная доминанта?
- Ответ:

### Тест по теме 3: Опасные и вредные физические факторы производственной среды

#### ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

Выбор одного правильного ответа

Прочитайте вопрос или задание, варианты ответов. Выберите правильный ответ и запишите его в виде буквы.

1. Что такое микроклимат в производственной среде?
- A. Среда внутри производственного помещения, включающая параметры температуры, влажности и скорости воздуха
- B. Внешняя среда за пределами производственного помещения
- C. Среда, в которой работают высокотехнологичные машины
- D. Среда, создаваемая при использовании химических веществ

Ответ:

2. Какие параметры микроклимата являются критическими для оценки теплового состояния человека?

- A. Температура и влажность
- B. Скорость ветра и уровень освещенности
- C. Уровень шума и вибрации
- D. Температура и уровень химических загрязнителей

Ответ:

3. Какое влияние может оказать повышенная температура на физиологические функции организма?

- A. Уменьшение сердечно-сосудистых заболеваний
- B. Увеличение работоспособности
- C. Риск перегрева, обезвоживания и теплового удара
- D. Улучшение обмена веществ

Ответ:

4. Какие меры можно предпринять для нормализации микроклимата в производственном помещении?

- A. Установка систем вентиляции и кондиционирования
- B. Увеличение уровня шума
- C. Уменьшение освещенности
- D. Установка дополнительного оборудования для повышения температуры

Ответ:

5. Какое из перечисленных излучений относится к неионизирующему?

- A. Ультрафиолетовое излучение
- B. Ионизирующее излучение
- C. Инфракрасное излучение
- D. Рентгеновское излучение

**Ответ:**

**ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА**

**Выбор одного правильного ответа**

Прочитайте вопрос или задание. Выберите правильный ответ, запишите его в виде буквы.

6. Какие последствия воздействия высоких температур на организм человека?

- A) Улучшение иммунитета.  
B) Обезвоживание, тепловой удар.  
C) Замедление обмена веществ.  
D) Психическое истощение.

**Ответ:**

**Ответ:**

**Установите**

**соответствие**

Прочитайте вопрос или текст задания. Установите правильное соответствие между элементами. Правильные ответы напишите в виде буквы и соответствующей ей цифры.

7. Соотнесите физические факторы производственной среды с их влиянием:

- A. Производственный шум  
B. Повышенная температура  
Риск нарушения слуха  
Обезвоживание и тепловой удар

**Ответ:**

A —

B —

8. Соотнесите виды защитных мер с их примерами:

- A. Защита от шума  
B. Защита от вибрации  
Использование шумопоглощающих материалов  
Установка виброзащитных платформ

**Ответ:**

A —

B —

**Задания**

**открытого**

**типа**

Прочитайте задание. Напишите правильный ответ в виде текста.

9. Какое заболевание возникает из-за постоянного воздействия вибрации на организм?

**Ответ:**

10. Как называется процесс уменьшения концентрации аэрозолей в воздухе?

**Ответ:**

*Краткие методические указания*

**Критерии**

**оценивания**

**теста:**

**Выбор одного правильного ответа (2 балла):**

Верно: 2 балла

Ошибка: 0 баллов

**Выбор нескольких правильных ответов (2 балла):**

Полностью верно (выбраны все правильные и только правильные ответы): 2 балла

Верно выбраны некоторые ответы, но не все (например, один из нескольких): 1 балл

Неправильные или не все правильные ответы выбраны: 0 баллов

**Установление правильной последовательности (2 балла):**

Полностью правильный порядок: 2 балла

Один или два шага в неправильном порядке: 1 балл

Неправильный порядок: 0 баллов

**Ввод развернутого ответа (текстовое поле) (2 балла):**

Полностью правильный ответ: 2 балла

Неправильный ответ: 0 баллов

| Определение     | соответствия |                            | (2        | балла):       |
|-----------------|--------------|----------------------------|-----------|---------------|
| Полностью       | правильное   | соответствие:              | 2         | балла         |
| Один или        | два          | неправильно сопоставленных | элемента: | 1 балл        |
| Неправильное    |              | соответствие:              | 0         | баллов        |
| <b>Итоговая</b> |              |                            |           | <b>оценка</b> |
| Максимальное    |              | количество                 | баллов:   | 20            |
| Минимальное     |              | количество                 | баллов:   | 0             |

Баллы начисляются за каждый вопрос по критериям выше.

#### *Шкала оценки*

18-20 баллов — отлично

15-17 баллов — хорошо

11-14 баллов — удовлетворительно

10 и менее баллов — неудовлетворительно

## 5.2 Примеры заданий для выполнения контрольных работ

### Контрольная работа №1

Ответы на задачи представьте в виде чисел.

#### Задача 1

На предприятии произошло отравление угарным газом. Смертельная концентрация угарного газа составляет 1,28 мг/л воздуха при воздействии в течение 30 минут. Если концентрация угарного газа в воздухе составила 0,64 мг/л, сколько минут безопасно находиться в таком воздухе без угрозы для жизни?

#### Задача 2

Для оценки воздействия шума на работников в течение смены проводились измерения. Уровень шума составляет 90 дБ, а предельно допустимый уровень — 85 дБ. Если допустимая продолжительность воздействия шума 90 дБ составляет 4 часа, какова продолжительность безопасного рабочего времени при текущем уровне шума?

#### Задача 3

В зоне поражения ядовитым веществом находится 120 человек. 20% пострадавших нуждаются в немедленной медицинской помощи, остальные — в эвакуации. Сколько человек нужно эвакуировать?

### Контрольная работа №2

Ответы на задачи представьте в виде чисел.

#### Задача 1

Для оценки уровня радиационного загрязнения измерено 5 зон вокруг источника: в первой зоне мощность дозы составила 0,5 мЗв/час, во второй — 0,2 мЗв/час, в третьей — 1 мЗв/час, в четвёртой — 0,8 мЗв/час, в пятой — 0,3 мЗв/час. Какая средняя мощность дозы зафиксирована в этих зонах?

#### Задача 2

Максимально допустимая доза радиации для человека составляет 50 мЗв/год. Если сотрудник получил дозу радиации 25 мЗв за 6 месяцев, сколько мЗв он может получить за оставшиеся 6 месяцев, чтобы не превысить допустимый уровень?

#### Задача 3

Согласно статистике, вероятность травмы при выполнении опасных работ составляет 0,03. На предприятии работает 500 человек. Сколько работников в среднем могут получить травмы за год?

#### *Краткие методические указания*

Ответы на задачи представьте в виде чисел.

#### *Шкала оценки*

Каждая правильно решенная задача оценивается в 5 баллов. Максимальное количество баллов за одну контрольную работу -15

Оценивание:

15 баллов — отлично  
10 баллов — хорошо  
5 баллов — удовлетворительно  
менее 5 баллов — неудовлетворительно

### 5.3 экзамен в форме теста

#### ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

**Выбор одного правильного ответа**  
Прочитайте вопрос или задание, варианты ответов. Выберите правильный ответ и запишите его в виде буквы.

**1. Что изучают медико-биологические основы безопасности?**

- A) Технические аспекты безопасности труда.  
B) Физиологические, биологические и медицинские аспекты влияния окружающей среды на человека.  
C) Основы управления техносферой.  
D) Исключительно профессиональные заболевания.

**Ответ:**

**2. Как физиология человека связана с обеспечением безопасности на производстве?**

- A) Позволяет прогнозировать аварийные ситуации.  
B) Помогает адаптировать рабочие условия под особенности организма.  
C) Выявляет причины экономических потерь.  
D) Предотвращает загрязнение окружающей среды.

**Ответ:**

**3. Что относится к основным факторам окружающей среды, влияющим на здоровье работников?**

- A) Цвет рабочих зон.  
B) Температура, влажность, уровень шума.  
C) Количество сотрудников.  
D) Время начала смены.

**Ответ:**

**4. Какой уровень шума считается безопасным для человека?**

- A) До 50 дБ.  
B) До 70 дБ.  
C) До 85 дБ.  
D) До 100 дБ.

**Ответ:**

**5. Что такое профессиональные заболевания?**

- A) Болезни, вызванные бытовыми условиями.  
B) Болезни, вызванные влиянием производственных факторов.  
C) Болезни, вызванные стрессом.  
D) Любые заболевания, возникающие в трудоспособном возрасте.

**Ответ:**

**6. Какие физиологические особенности человека важно учитывать на производстве?**

- A) Размер обуви сотрудников.  
B) Выносливость, реакцию, адаптацию к нагрузкам.  
C) Цвет глаз сотрудников.  
D) Личные увлечения работников.

**Ответ:**

**7. Какие последствия воздействия высоких температур на организм человека?**

- A) Улучшение иммунитета.  
B) Обезвоживание, тепловой удар.  
C) Замедление обмена веществ.

D) Психическое истощение.

**Ответ:**

**8. Какие биологические эффекты вызывают альфа-частицы?**

- A) Поражение кожи и глубоких тканей.  
B) Поражение внутренних органов при вдыхании или попадании внутрь организма.  
C) Никаких, они безопасны.  
D) Только тепловой эффект.

**Ответ:**

**9. Что изучает токсикология?**

- A) Методы лечения травм.  
B) Воздействие химических веществ на организм.  
C) Влияние стресса на человека.  
D) Угрозы окружающей среды.

**Ответ:**

**10. Как минимизировать воздействие шума на производстве?**

- A) Разрешить работу в любое время.  
B) Использовать средства индивидуальной защиты, снижать уровень шума оборудования.  
C) Проводить медицинские тренировки.  
D) Сократить рабочий день.

**Ответ:**

**11. Какое из нижеуказанных утверждений верно?**

- A) Профессиональные заболевания нельзя предотвратить.  
B) Медицинский контроль предотвращает заболевания.  
C) Все заболевания на производстве вызваны радиацией.  
D) Безопасность труда связана только с техническим оборудованием.

**Ответ:**

**12. Что такое микроклимат в производственной среде?**

- A. Среда внутри производственного помещения, включающая параметры температуры, влажности и скорости воздуха  
B. Внешняя среда за пределами производственного помещения  
C. Среда, в которой работают высокотехнологичные машины  
D. Среда, создаваемая при использовании химических веществ

**Ответ:**

**13. Каковы основные принципы профилактики травматизма?**

- A) Игнорирование опасностей.  
B) Регулярное обучение, контроль условий труда, использование СИЗ.  
C) Увеличение нагрузки на сотрудников.  
D) Полное исключение работы с оборудованием.

**Ответ:**

**14. Что из перечисленного относится к химическим опасностям?**

- A) Вибрации.  
B) Радиация.  
C) Токсичные вещества.  
D) Высокие температуры.

**Ответ:**

**15. Что такое стресс в контексте профессиональной деятельности?**

- A) Временное повышение физической выносливости.  
B) Реакция организма на чрезмерные нагрузки или неблагоприятные факторы.  
C) Приспособление к новому графику.  
D) Отказ организма от работы.

**Ответ:**

**16. Какие методы помогают оценить химическое воздействие на рабочем месте?**

- A) Химический анализ воздуха и биологический мониторинг.  
B) Проветривание рабочих зон.  
C) Замена оборудования.  
D) Увеличение нагрузки на сотрудников.

**Ответ:**

**17. Как высокие уровни радиации влияют на организм?**

- A) Ускоряют рост тканей.  
B) Вызывают генетические мутации и рак.  
C) Увеличивают выносливость.  
D) Способствуют улучшению зрения.

**Ответ:**

**18. Что такое экология человека?**

- A) Изучение адаптации человека к внешней среде.  
B) Разработка оборудования для промышленности.  
C) Оценка экономических рисков на производстве.  
D) Снижение влияния физических факторов на человека.

**Ответ:**

**19. Какая роль у психофизиологических тренингов в безопасности труда?**

- A) Они повышают стрессоустойчивость и реакцию на ЧС.  
B) Увеличивают зарплату работников.  
C) Исключают необходимость СИЗ.  
D) Полностью устраняют травмы.

**Ответ:**

**20. Какое значение имеет медицина катастроф?**

- A) Лечит только травмы.  
B) Координирует действия в ЧС для минимизации ущерба здоровью.  
C) Предотвращает профессиональные заболевания.  
D) Контролирует уровень шума на предприятиях.

**Ответ:**

*Краткие методические указания*

**Критерии оценивания экзамена:**

**Выбор одного правильного ответа (0.5 балла):**

1. Верно: 0.5 балла
2. Ошибка: 0 баллов

**Итоговая оценка**

- Максимальное количество баллов: 10
- Минимальное количество баллов: 0
- Баллы начисляются за каждый вопрос по критериям выше.

*Шкала оценки*

10 баллов — отлично

8-9 баллов — хорошо

6-7 баллов — удовлетворительно

5 и менее баллов — неудовлетворительно