

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Рабочая программа дисциплины (модуля)
МЕТОДОЛОГИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОПАСНОСТЕЙ И ОЦЕНКИ РИСКОВ

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

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методология идентификации опасностей и оценки рисков» 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.

Утверждена на заседании кафедры естественных наук от 24.04.2026 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Дьяченко О.И.

| | |
|---|------------------|
| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ | |
| Сертификат | oi_1709809157 |
| Номер транзакции | 0000000000F8E090 |
| Владелец | Дьяченко О.И. |

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цель дисциплины:

Целью дисциплины «Методология идентификации опасностей и оценки рисков» является формирование у студентов способности эффективно идентифицировать опасности и оценивать риски в различных производственных и техногенных системах, применяя современные методы и технологии для обеспечения безопасности, минимизации рисков и предотвращения негативных последствий для окружающей среды, здоровья человека и имущества.

Задачи учебной дисциплины:

1. **Изучение принципов и методов идентификации опасностей:** Ознакомить студентов с основными принципами и методами идентификации опасностей на объектах промышленности и техносферы. Изучить механизмы анализа, классификации и систематизации потенциальных угроз.
2. **Анализ техносферных систем и выявление угроз:** Научить студентов проводить системный анализ техносферных объектов и процессов, выявлять потенциальные источники опасностей и оценивать вероятность возникновения аварий. Понять, как факторы риска влияют на безопасность объектов.
3. **Оценка и анализ рисков:** Развить у студентов навыки количественной и качественной оценки рисков. Научить применять методы оценки рисков, такие как FMEA, HAZOP, ETA и FTA для предотвращения и минимизации потенциальных негативных последствий.
4. **Применение современных технологий для оценки рисков:** Подготовить студентов к использованию современных технологий и инструментов для оценки рисков, таких как программные средства для моделирования аварий, базы данных по опасностям и экспертные системы. Оценить их роль в улучшении безопасности объектов.
5. **Разработка мероприятий по управлению рисками:** Научить студентов разрабатывать и внедрять системы управления рисками на основе результатов анализа опасностей. Понять важность интеграции различных подходов и технологий для снижения рисков на всех этапах жизненного цикла объекта.
6. **Анализ данных и принятие решений по снижению рисков:** Сформировать у студентов навыки анализа данных, связанных с оценкой рисков, интерпретации результатов и принятия обоснованных решений по предотвращению аварий и катастроф. Научить использовать данные для разработки рекомендаций по улучшению безопасности объектов.
7. **Соблюдение стандартов и нормативных требований в области безопасности:** Ознакомить студентов с национальными и международными стандартами и нормативными требованиями, регулирующими идентификацию опасностей и оценку рисков. Понять, как соблюдение этих норм способствует повышению уровня безопасности на объектах.
8. **Оценка воздействия техногенных процессов на безопасность и окружающую среду:** Научить студентов оценивать влияние техногенных процессов на безопасность объектов, а также на окружающую среду и здоровье человека. Разобраться в методах оценки последствий и минимизации воздействия.
9. **Разработка мер по предотвращению аварий и катастроф:** Подготовить студентов к разработке стратегий и мер по предотвращению аварий и катастроф на основе результатов оценки рисков. Научить прогнозировать возможные последствия и разрабатывать долгосрочные меры для повышения устойчивости систем.

10. Практическое применение методов оценки рисков: Сформировать у студентов навыки проведения практических исследований и тестирований по идентификации опасностей и оценке рисков. Научить анализировать реальные ситуации, выявлять недостатки в системах безопасности и предлагать решения для их улучшения.

Эти задачи направлены на подготовку студентов к эффективному применению знаний и навыков в области идентификации опасностей и оценки рисков, обеспечивая глубокое понимание теоретических и практических аспектов безопасности в техносфере.

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 | основных методов идентификации опасностей и оценок рисков, нормативных требований и принципов риск-ориентированного мышления для обеспечения безопасности человека и окружающей среды. |
| | | | РД2 | Умение | выявлять опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по управлению безопасностью на основе анализа данных и нормативных требований. |
| | | | РД3 | Навык | применения методик оценки рисков и пропаганды культуры безопасности для минимизации рисков и предотвращения аварий. |

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 |
|--|---|---|
| Формирование гражданской позиции и патриотизма | | |
| Развитие патриотизма и гражданской ответственности | Гражданственность | Активная жизненная позиция |
| Формирование духовно-нравственных ценностей | | |
| Воспитание нравственности, милосердия и сострадания | Высокие нравственные идеалы | Толерантность и терпимость Сопереживание и эмпатия Соблюдение моральных принципов |
| Формирование научного мировоззрения и культуры мышления | | |
| Формирование осознания ценности научного мировоззрения и критического мышления | Гражданственность Историческая память и преемственность поколений Служение Отечеству и ответственность за его судьбу Высокие нравственные идеалы | Умение рефлексировать Системное мышление Гибкость мышления Креативное мышление Способность находить, анализировать и структурировать информацию Активная жизненная позиция Стремление к познанию и саморазвитию |
| Формирование коммуникативных навыков и культуры общения | | |
| Формирование навыков публичного выступления и презентации своих идей | Достоинство | Дисциплинированность Мотивированность Способность находить, анализировать и структурировать информацию Коммуникабельность Инициативность |

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Методология идентификации опасностей и оценки рисков» 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 ОПОП ВО | Форма обучения | Часть УП | Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО) | Трудо-емкость | Объем контактной работы (час) | | | | | СРС | Форма аттестации | |
|---------------------------------------|----------------|----------|------------------------------------|---------------|-------------------------------|------------|-------|------|----------------|-----|------------------|-----|
| | | | | (З.Е.) | Всего | Аудиторная | | | Внеауди-торная | | | |
| | | | | | | лек. | прак. | лаб. | ПА | | | КСР |
| 20.03.01 Техносферная безопасность | ОФО | Б1.Б | 5 | 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 ре-зультата обучения | Кол-во часов, отведенное на | | | | Форма текущего контроля |
|-------------------------|--|--------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------|----------------------------------|
| | | | Лек | Практ | Лаб | СРС | |
| 1 | Основы правового регулирования охраны труда | РД1, РД2, РД3 | 6 | 12 | 0 | 30 | Тестирование, контрольная работа |
| 2 | Организация системы управления охраной труда | РД1, РД2, РД3 | 6 | 12 | 0 | 30 | Тестирование, контрольная работа |
| 3 | Основы управления рисками в охране труда | 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 правового регулирования охраны труда.

Содержание темы: 1.1. Основные понятия и терминология в системе управления охраной труда. Определение понятий охраны труда, безопасности труда, производственной безопасности и их значения в трудовом процессе. 1.2. Нормативно-правовые акты в области охраны труда. Основные законы, постановления и нормативы, регулирующие охрану труда на государственном и международном уровнях. 1.3. Ответственность работодателя и должностных лиц за нарушение требований охраны труда. Виды ответственности (уголовная, административная, гражданско-правовая) и примеры реальных нарушений. .

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 Организация системы управления охраной труда.

Содержание темы: 2.1. Политика организации и модель системы управления охраной труда. Разработка и внедрение политики охраны труда в организации. Принципы и элементы системы управления охраной труда. 2.2. Этапы создания системы управления охраной труда. Этапы проектирования, реализации и улучшения системы. Нормативная численность службы охраны труда. 2.3. Идентификация опасностей в процессе управления безопасностью труда. Методы и этапы идентификации опасностей на производстве, их место в системе управления охраной труда. .

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 Основы управления рисками в охране труда.

Содержание темы: 3.1. Понятие профессионального риска. Определение профессионального риска и его значение для безопасности работников. Виды профессиональных рисков. 3.2. Общие подходы к оценке и управлению рисками. Методы оценки риска (качественные и количественные). Критерии принятия решений по снижению риска. 3.3. Законодательство РФ в области управления профессиональными рисками. Основные законы и постановления, регулирующие управление рисками в трудовой деятельности. .

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:

Анализ химических факторов риска на производстве (эссе или доклад):
Задание: Выполнить анализ одного из химических факторов риска (токсичные вещества, горючие или взрывчатые материалы) на конкретном производственном объекте. Оценить их влияние на здоровье сотрудников и окружающую среду, а также предложить методы минимизации риска.

Объем: 5–7 страниц.

Рекомендации: Использовать примеры из практики, учитывать данные о ПДК веществ, стандарты в области химической безопасности, такие как ГОСТ или международные нормативы.

Расчет аварийного плана эвакуации в производственном помещении:
Задание: Составить план эвакуации для производственного помещения при возникновении чрезвычайной ситуации (пожар, выброс химического вещества). Учесть особенности планировки и характеристики потенциально опасных зон.

Объем: План помещения с пояснительной запиской (3–4 страницы текста, 1–2 страницы схем).

Рекомендации: Ознакомиться с требованиями СНиП и ПБЭ, использовать схемы и программы для проектирования (например, AutoCAD).

Моделирование риска несчастного случая (практическое задание):
Задание: Используя методику FMEA (анализ видов и последствий отказов), провести моделирование возможных причин несчастного случая на производстве. Подготовить таблицу анализа и предложить меры по снижению вероятности инцидента.

Объем: 5–6 страниц.

Рекомендации: Изучить методологию FMEA, адаптировать её для конкретного случая. Использовать примеры производственных процессов.

Исследование биологических рисков в рабочей среде:
Задание: Проанализировать воздействие биологических факторов риска (вирусы, бактерии, грибки) в производственной среде. Оценить их влияние на здоровье сотрудников и предложить способы минимизации.

Объем: 5–7 страниц.

Рекомендации: Опирайтесь на международные рекомендации (например, WHO), учитывать специфику производственных процессов (пищевая промышленность, лаборатории).

Разработка алгоритма оценки риска на производстве:
Задание: Разработать алгоритм оценки риска для выбранного производственного процесса. Использовать методологию вероятностного анализа риска (QRA).

Объем: 6–8 страниц.

Рекомендации: Применять принципы ISO 31000, учитывать примеры из реальной практики, создавать визуализации (блок-схемы или диаграммы).

Исследование человеческого фактора как источника производственного риска:
Задание: Провести анализ человеческого фактора (ошибки, усталость, стресс) и его влияния на риск возникновения аварий на предприятии. Предложить способы минимизации.

Объем: 4–5 страниц.

Рекомендации: Применить методы анализа поведения человека (SWOT, опросы), использовать примеры из практики, опираясь на исследования в области эргономики и психологии.

Экологическая оценка рисков, связанных с утечками опасных веществ:
Задание: Провести экологическую оценку рисков в случае утечки химического вещества на предприятии. Рассчитать возможную площадь загрязнения и предложить меры ликвидации последствий.

Объем: 6–7 страниц с расчётами.

Рекомендации: Применять формулы расчёта диффузии и скорости распространения вещества в окружающей среде. Использовать данные о химических свойствах веществ.

Использование сценарного анализа для оценки аварийных ситуаций:
Задание: Создать несколько сценариев развития аварийной ситуации на конкретном объекте (лучший, средний, худший исход) и оценить последствия каждого из них.

Объем: 5–6 страниц.

Рекомендации: Изучить подходы к сценарному анализу, использовать примеры из реальной практики, учитывать технологические особенности объекта.

Применение ГИС для анализа экологических рисков:

Задание: Используя ГИС-системы, провести пространственный анализ экологических рисков на территории, прилегающей к промышленному предприятию.

Объем: 6–8 страниц (включая карты и графики).

Рекомендации: Ознакомиться с возможностями программ ArcGIS или QGIS, учитывать данные мониторинга окружающей среды.

Исследование эффективности систем предупреждения риска:

Задание: Проанализировать эффективность систем контроля и предупреждения рисков (сигнализации, датчики утечек, системы пожаротушения) на предприятии.

Объем: 5–6 страниц.

Рекомендации: Использовать данные о современных технологиях предупреждения, приводить примеры из практики, ссылаться на нормативные документы.

Методические рекомендации для выполнения заданий:

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Самоконтроль:

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

Эти задания направлены на развитие аналитического мышления, навыков исследования и практического применения методов оценки рисков в реальных условиях.

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. Гаджимусаева, З. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / З. Г. Гаджимусаева, Т. Н. Ашурбекова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293759> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ибрагимова, Н. И. Опасности в современном мире и методы обучения вопросам безопасности : учебно-методическое пособие / Н. И. Ибрагимова, А. В. Жогаль. — Сургут : СурГУ, 2024. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422321> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кировский, О. М. Анализ технических систем. Анализ опасностей и оценка рисков : учебно-методическое пособие / О. М. Кировский, А. С. Королев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311192> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Ольховатенко, В. Е. Природные опасности и риски : учебное пособие / В. Е. Ольховатенко, Е. С. Казанцева. — Томск : ТГАСУ, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-93057-954-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/231455> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Техносфера как источник опасности : учебное пособие / В. А. Пашкова, Д. В. Елисеев, С. А. Копылов [и др.]. — Орел : ОГУ имени И.С. Тургенева, 2024. — 143 с. — ISBN 978-5-9929-1612-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451004> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
2. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
3. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
4. 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 ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

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

МЕТОДОЛОГИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОПАСНОСТЕЙ И ОЦЕНКИ РИСКОВ

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

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

1 Перечень формируемых компетенций

| Название ОПОП ВО, сокращенное | Код и формулировка компетенции и | 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 | основных методов идентификации опасностей и оценок рисков, нормативных требований и принципов риск-ориентированного мышления для обеспечения безопасности человека и окружающей среды. | сформировавшееся систематическое знание основных методов идентификации опасностей и оценок рисков, нормативных требований и принципов риск-ориентированного мышления для обеспечения безопасности человека и окружающей среды. |
| | РД 2 | Умение | выявлять опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по управлению безопасностью на основе анализа данных и нормативных требований. | сформировавшееся систематическое умение выявлять опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по управлению безопасностью на основе анализа данных и нормативных требований. |
| | РД 3 | Навык | применения методик оценки рисков и пропаганды культуры безопасности для минимизации рисков и предотвращения аварий. | сформировавшееся систематическое владение методикой оценки рисков и пропаганды культуры безопасности для минимизации рисков и предотвращения аварий. |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | нимизации рисков и предотвращения аварий. |
|--|--|--|--|---|

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 : основных методов идентификации опасностей и оценок рисков , нормативных требований и принципов риск-ориентированного мышления для обеспечения безопасности человека и окружающей среды. | 1.1. Основы правового регулирования охраны труда | Контрольная работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |
| | | 1.2. Организация системы управления охраной труда | Контрольная работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |
| | | 1.3. Основы управления рисками в охране труда | Контрольная работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |
| РД2 | Умение : выявлять опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по управлению безопасностью на основе анализа данных и нормативных требований. | 1.1. Основы правового регулирования охраны труда | Контрольная работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |
| | | 1.2. Организация системы управления охраной труда | Контрольная работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |
| | | 1.3. Основы управления рисками в охране труда | Контрольная работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |
| РД3 | Навык : применения методик оценки рисков и пропаганды культуры безопасности для минимизации рисков и предотвращения аварий. | 1.1. Основы правового регулирования охраны труда | Контрольная работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |
| | | 1.2. Организация системы управления охраной труда | Контрольная работа | Экзамен в письменной форме |
| | | | Тест | Экзамен в письменной форме |

| | | | | |
|--|--|---|--------------------|----------------------------|
| | | 1.3. Основы управления рисками в охране труда | 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.

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 | | | |
|--------------------------|--------------------|--------------|----------------------------|-------|
| | Контрольная работа | Тестирование | Экзамен в письменной форме | Итого |
| Лекции | 30 | | 10 | 40 |
| Практические занятия | | 60 | | 60 |
| Самостоятельная работа | | | | |
| Итого | 30 | 60 | 0 | 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, обнаруживает 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 правового регулирования охраны труда

Выбор одного правильного ответа. Правильный ответ напишите в виде буквы.

1. Что такое охрана труда?
 - a) Организация труда
 - b) Совокупность мер по обеспечению безопасности работников
 - c) Управление персоналом
 - d) Профилактика производственных конфликтов
2. Какие нормативные документы регулируют охрану труда?
 - a) Трудовой кодекс РФ
 - b) Гражданский кодекс РФ
 - c) Конституция РФ
 - d) Налоговый кодекс РФ
3. К какой ответственности привлекаются должностные лица за нарушение охраны труда?
 - a) Уголовной
 - b) Административной
 - c) Гражданско-правовой
 - d) Все вышеперечисленные
4. Как называется ответственность за ущерб, нанесённый здоровью работников вследствие несоблюдения норм охраны труда?
 - a) Административная
 - b) Финансовая
 - c) Гражданская
 - d) Экологическая
5. Какое из следующих положений описывает права работодателя в области охраны труда?
 - a) Разработка инструкций по охране труда
 - b) Контроль за соблюдением правил охраны труда
 - c) Ответственность за несчастные случаи на производстве
 - d) Все вышеперечисленные
6. Кто несет ответственность за организацию охраны труда в организации?
 - a) Работник
 - b) Работодатель
 - c) Страховые компании
 - d) Правительство
7. Что такое производственная безопасность?
 - a) Охрана труда
 - b) Защита персонала от опасных производственных факторов
 - c) Страхование работников
 - d) Оптимизация рабочего процесса
8. Что входит в обязанности государственной инспекции труда?
 - a) Контроль за соблюдением законов
 - b) Проведение проверок на предприятиях
 - c) Выдача предписаний на устранение нарушений
 - d) Все вышеперечисленные
9. Какой документ определяет основные правила охраны труда в РФ?
 - a) Конституция РФ
 - b) Трудовой кодекс РФ
 - c) Устав компании
 - d) Закон о страховании
10. Какая ответственность наступает за несоблюдение инструкций по охране труда?
 - a) Только административная
 - b) Административная и уголовная

- c) Только уголовная
- d) Только дисциплинарная

Тест по теме 2: Организация системы управления охраной труда

Выбор одного правильного ответа. Правильный ответ напишите в виде буквы.

1. Что такое политика организации в области охраны труда?
 - a) Формальный документ
 - b) Совокупность принципов и правил обеспечения безопасности на предприятии
 - c) Финансовый план
 - d) Правила внутреннего распорядка
2. Какие этапы включены в создание системы управления охраной труда?
 - a) Проектирование, внедрение, контроль
 - b) Планирование, составление бюджета
 - c) Оценка, аудит, разработка стратегии
 - d) Проведение инструктажей и тренингов
3. Что такое служба охраны труда?
 - a) Отдел кадров
 - b) Специальное подразделение для реализации мероприятий по охране труда
 - c) Команда менеджеров по управлению проектами
 - d) Финансовый отдел
4. Какие виды факторов учитываются при идентификации опасностей на производстве?
 - a) Только физические
 - b) Физические, химические, биологические и психофизиологические
 - c) Только химические
 - d) Только биологические
5. Как называется процедура установления соответствия условий труда нормативам?
 - a) Аудит охраны труда
 - b) Нормирование источников опасности
 - c) Оценка рисков
 - d) Стандартизация
6. Что представляет собой идентификация опасностей?
 - a) Анализ рабочего процесса
 - b) Оценка всех потенциально опасных факторов в производственном процессе
 - c) Проверка документации
 - d) Оценка экономических затрат
7. Что такое классификация источников опасности?
 - a) Определение их влияния на окружающую среду
 - b) Разделение источников по уровням воздействия на человека
 - c) Проверка их соответствия стандартам
 - d) Оценка экономического ущерба
8. Какие мероприятия включены в план по охране труда?
 - a) Обучение работников
 - b) Проведение инструктажей
 - c) Закупка средств индивидуальной защиты
 - d) Все вышеперечисленные
9. Что такое нормативная численность работников службы охраны труда?
 - a) Максимальное количество сотрудников
 - b) Количество работников, необходимое для обеспечения безопасности
 - c) Общее число сотрудников организации
 - d) План на будущее

10. Какое место идентификация опасностей занимает в системе управления безопасностью?

- a) Второстепенное
- b) Основное
- c) Малозначительное
- d) Неопределенное

Тест по теме 3: Основы управления рисками в охране труда

Выбор одного правильного ответа. Правильный ответ напишите в виде буквы.

1. Что означает термин «профессиональный риск»?

- a) Риск, связанный с любыми финансовыми потерями
- b) Вероятность неблагоприятного воздействия на здоровье работника
- c) Опасность разрушения оборудования
- d) Риск невыполнения плана

2. Какие факторы влияют на профессиональные риски?

- a) Механические
- b) Химические
- c) Психофизиологические
- d) Все вышеперечисленные

3. Какие методы оценки рисков применяются на производстве?

- a) Только качественные
- b) Только количественные
- c) Качественные и количественные
- d) Только экспертные

4. Какое законодательство регулирует управление профессиональными рисками в РФ?

- a) Конституция РФ
- b) Трудовой кодекс РФ
- c) Закон о страховании
- d) Закон о налогах

5. Что является основным критерием оценки риска?

- a) Опасность рабочего процесса
- b) Вероятность возникновения и тяжесть последствий
- c) Количество сотрудников
- d) Количество несчастных случаев

6. Как оцениваются профессиональные риски?

- a) По количеству сотрудников
- b) По вероятности и тяжести возможных последствий
- c) По уровню зарплат
- d) По количеству используемых средств индивидуальной защиты

7. Какие риски считаются неприемлемыми?

- a) Которые приводят к незначительным последствиям
- b) Которые приводят к гибели или серьезным травмам
- c) Которые могут быть легко устранены
- d) Которые связаны с несвоевременной поставкой продукции

8. Что представляет собой шкала риска?

- a) Способ расчета последствий
- b) Метод классификации уровней риска
- c) Стандартный инструмент измерения
- d) Показатель экономических потерь

9. Какой этап управления рисками следует после их оценки?

- a) Устранение всех рисков
- b) Планирование мероприятий по их снижению

- с) Оценка эффективности
 - д) Оформление отчетности
10. Что является целью управления рисками?
- а) Полное исключение всех рисков
 - б) Минимизация рисков до приемлемого уровня
 - с) Увеличение затрат на безопасность
 - д) Создание новых рисков для анализа

Краткие методические указания

Тестовые задания предусматривают выбор одного варианта ответа. Студент указывает на отдельно взятом листе бумаги номер вопроса и рядом с ним вариант(ы) правильного(ых) с его точки зрения ответа(ов). Студенту выставляется количество баллов в соответствии с количеством правильных ответов, при этом каждый правильный ответ оценивается в 2 балла. Максимально возможное число баллов—20 за один тест.

Шкала оценки

| Оценка | Баллы* | Описание |
|--------|-----------|--------------------------------------|
| 5 | 20 | Процент правильных ответов 100% |
| 4 | 16 | Процент правильных ответов 80% |
| 3 | 14 | Процент правильных ответов 70% |
| 2 | Меньше 14 | Процент правильных ответов менее 70% |

5.2 Примеры заданий для выполнения контрольных работ

Контрольная работа 1: Основы управления охраной труда в организации

Задание 1. Определите, что такое система управления охраной труда, и перечислите основные ее компоненты.

Задание 2. Опишите, как государственное управление охраной труда регулирует права и обязанности работодателя и работников.

Задание 3. Приведите примеры нормативных правовых актов, регулирующих охрану труда в Российской Федерации. Объясните значение каждого.

Задание 4. Охарактеризуйте ответственность работодателя и должностных лиц за нарушение требований охраны труда.

Задание 5. Раскройте содержание правового регулирования оптимальных режимов труда работников. Почему это важно для охраны труда?

Контрольная работа 2: Организация системы управления охраной труда

Задание 1. Определите, что такое политика организации в области охраны труда, и как она связана с созданием системы управления охраной труда.

Задание 2. Раскройте понятия опасного и вредного фактора. Приведите примеры таких факторов и их влияние на работников.

Задание 3. Приведите классификацию источников опасности. Какие параметры источников опасности регулируются нормативными актами?

Задание 4. Охарактеризуйте этапы идентификации опасностей на предприятии. Почему этот процесс важен?

Задание 5. Объясните порядок планирования мероприятий по охране труда и виды документации, необходимой для управления охраной труда на предприятии.

Контрольная работа 3: Основы риск-менеджмента и оценка профессиональных рисков

Задание 1. Определите понятие «профессиональные риски». Какова роль управления рисками в обеспечении безопасности труда?

Задание 2. Охарактеризуйте качественные и количественные методы оценки профессиональных рисков. Приведите примеры применения каждого из методов.

Задание 3. Объясните, что такое шкала риска, и как она используется при оценке уровня профессиональных рисков на предприятии.

Задание 4. Приведите этапы разработки мероприятий по управлению профессиональными рисками. Кто на предприятии отвечает за внедрение этих мероприятий?

Задание 5. Проанализируйте влияние профессиональных рисков на здоровье работников. Какие меры можно предпринять для снижения этих рисков?

Краткие методические указания

Ответы дайте в виде кратких формулировок, включающих определения и основные характеристики (при необходимости). Ответ может отличаться от формулировки эталонного ответа, но должен совпадать с эталоном по смыслу.

Шкала оценки

- **9-10 баллов** – Отличное знание материала. Студент продемонстрировал глубокое понимание теоретических и практических аспектов темы, ответы полные и правильные.
- **7-8 баллов** – Хорошее знание материала. Ответы в основном полные, могут содержать незначительные ошибки или упущения.
- **5-6 баллов** – Удовлетворительное знание материала. Ответы частично правильные, но содержат ошибки или неполные объяснения.
- **0-4 балла** – Незачет. Ответы содержат существенные ошибки или неполные, не отражают должного уровня понимания темы.

Максимальная оценка за каждую контрольную работу: **10 баллов**.

5.3 Вопросы к экзамену

1. Основные понятия и определения (охрана труда, опасность, система управления охраной труда, вредные и опасные производственные факторы, профессиональный риск)
2. Нормативно-правовые акты управления охраной труда
3. Виды ответственности за нарушение трудового законодательства
4. Государственное управление охраной труда. Цели и задачи.
5. Основные направления государственного управления охраной труда
6. Система управления охраной труда. Основные цели и задачи
7. Требования к системе управления охраной труда
8. Основные принципы эффективного управления охраной труда в организации
9. Структура органов управления охраной труда
10. Служба охраны труда
11. Комитеты (комиссии) по охране труда
12. Уполномоченное (доверенное) лицо по охране труда профессионального союза
13. Модель системы управления охраной труда
14. Основные элементы системы управления охраной труда. Краткая характеристика
15. Элемент «Политика» в системе управления охраной труда
16. Элемент «Организация» в системе управления охраной труда
17. Элемент «Планирование» в системе управления охраной труда
18. Элемент «Оценка» в системе управления охраной труда
19. Элемент «Действия по совершенствованию» в системе управления охраной труда
20. Создание и внедрение системы управления охраной труда.
21. Обучение и проверка знаний требований охраны труда
22. Организация и проведение инструктажей по охране труда
23. Обучение работников рабочих профессий
24. Организация и проведение обучения по оказанию первой помощи
25. Обучение руководителей и специалистов
26. Программы обучения

27. Основные мероприятия по охране труда в организации
28. Рекомендаций по проверке создания и обеспечения функционирования системы управления охраной труда
29. Источники опасности. Виды
30. Производственные факторы. Классификация.
31. Классификация опасностей.
32. Понятие риск, профессиональный риск, управление профессиональными рисками
33. Общие подходы и методология оценки и управления рисками
34. Качественные и количественные, предварительные и детальные методы оценки риска.
35. Основные методы оценки риска
36. Матричный метод оценки риска
37. Метод контрольных листов
38. Предварительный анализ опасностей РНА.
39. Метод SWIFT «Что будет, если...?»
40. Метод HAZID/HAZOP
41. FMEA-анализ
42. Метод Файна-Кинни
43. Метод ЕТА «Дерево событий»
44. Метод FTA «Дерево отказов»
45. Метод «Система Элмери
46. Оценка по обобщенной функции желательности Харрингтона.
47. Рекомендации по применению различных методов оценки риска
48. Разработка мер (мероприятий) по управлению профессиональными рисками
49. Идентификация законодательных и нормативно-правовых требований применительно к значимым рискам

Краткие методические указания

Ответы дайте в виде кратких формулировок, включающих определения и основные характеристики (при необходимости). Ответ может отличаться от формулировки эталонного ответа, но должен совпадать с эталоном по смыслу.

Шкала оценки

В экзаменационном билете 1 вопрос. Критерии оценивания:

Максимальный балл за один вопрос — 10 баллов:

10 баллов — Полный, точный и развёрнутый ответ:

1. Дано определение основных понятий и характеристик.
2. Пояснено, как закон или принцип применяется в задачах техносферной безопасности или производственных условиях.
3. Приведён пример или практическое применение, если это уместно.

7–9 баллов — Частично полный ответ:

1. Верные формулировки и понятия, но не все аспекты раскрыты, например, упущен пример или практическое применение.

4–6 баллов — Частичный ответ:

1. Приведено только определение без характеристики или применения; содержатся некоторые ошибки.

1–3 балла — Неполный ответ:

1. Частично раскрыты лишь отдельные аспекты, но в ответе нет целостности; отсутствуют необходимые определения.

0 баллов — Полное отсутствие верного ответа.

Итоговая шкала

- **9–10 баллов** — Отлично: Полные, точные ответы с примерами.
- **7–8 баллов** — Хорошо: В основном полные ответы с минимальными упущениями.
- **5–6 баллов** — Удовлетворительно: Основные положения верны, но есть значительные упущения или ошибки.
- **0–4 баллов** — Неудовлетворительно: Ответы не соответствуют критериям или содержат серьезные ошибки.

КЛЮЧИ К ОЦЕНОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДОЛОГИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОПАСНОСТЕЙ И ОЦЕНКИ РИСКОВ»

5.1 Ответы на тестовые задания

Ответы к тесту 1: Основы правового регулирования охраны труда

1. b
2. a
3. d
4. c
5. d
6. b
7. b
8. d
9. b
10. b

Ответы к тесту 2: Организация системы управления охраной труда

1. b
2. a
3. b
4. b
5. b
6. b
7. b
8. d
9. b
10. b

Ответы к тесту 3: Основы управления рисками в охране труда

1. b
2. d
3. c
4. b
5. b
6. b
7. b
8. b
9. b
10. b

5.2 Ответы на контрольные работы

Ответы к контрольной работе 1: Основы управления охраной труда в организации

Задание 1. Определение системы управления охраной труда и основные компоненты:

Система управления охраной труда (СУОТ) — это совокупность организационных, технических и управленческих мер, направленных на обеспечение безопасности труда и охраны здоровья работников. Основные компоненты СУОТ:

- Политика и цели в области охраны труда.
- Организационная структура и распределение обязанностей.
- Оценка рисков и опасностей.
- Разработка и внедрение процедур и инструкций.
- Мониторинг и контроль за соблюдением норм.

- Обучение и повышение квалификации работников.
- Документирование и отчетность.

Задание 2. Государственное управление охраной труда:

Государственное управление охраной труда в России включает:

- Разработка и внедрение нормативно-правовых актов.
- Контроль и надзор за соблюдением законодательства.
- Проведение инспекций и проверок.
- Обеспечение исполнения предписаний и наказаний.
- Принятие мер по улучшению условий труда.

Задание 3. Примеры нормативных правовых актов:

- Трудовой кодекс Российской Федерации — определяет общие требования к охране труда.
- Постановление Правительства РФ № 1022 — «О системе управления охраной труда».
- Приказ Минтруда России № 328н — «Об утверждении Типового положения о службе охраны труда».

Задание 4. Ответственность работодателя и должностных лиц:

Работодатель и должностные лица несут ответственность за:

- Нарушение требований охраны труда.
- Непредоставление средств индивидуальной защиты.
- Несвоевременное проведение инструктажей и обучения.
- Необеспечение безопасных условий труда.

Задание 5. Правовое регулирование оптимальных режимов труда:

Правовое регулирование оптимальных режимов труда включает:

- Установление норм рабочего времени и отдыха.
- Регулирование продолжительности рабочего дня и перерывов.
- Обеспечение условий для отдыха и питания.
- Периодический медицинский осмотр работников.

Ответы к контрольной работе 2: Организация системы управления охраной труда

Задание 1. Политика организации в области охраны труда и ее связь с системой управления:

Политика охраны труда — это стратегический документ, устанавливающий основные принципы и цели в области охраны труда. Она является основой для создания системы управления охраной труда (СУОТ), определяет приоритеты, ответственность и средства для достижения установленных целей.

Задание 2. Опасные и вредные факторы:

Опасный фактор — это фактор, который может вызвать травму или повреждение здоровья (например, высокая температура, токсичные вещества).

- Вредный фактор — это фактор, воздействие которого может негативно повлиять на здоровье в условиях длительного воздействия (например, шум, вибрация).

Примеры:

- Опасные факторы: несанкционированное использование оборудования, опасные химические вещества.
- Вредные факторы: длительное воздействие шума, запыленность воздуха.

Задание 3. Классификация источников опасности и их параметры:

Классификация:

- Природные (например, молнии, наводнения).
- Антропогенные (например, промышленные установки, транспорт).

Параметры:

- Приемлемые (допустимые) значения: уровни воздействия, не превышающие нормы.
- Предельно допустимые значения: максимальные безопасные уровни воздействия.
- Нормативные значения: установленные в нормативных документах параметры.

Задание 4. Этапы идентификации опасностей:

1. Выявление потенциальных опасностей.
2. Оценка вероятности возникновения опасностей.
3. Определение последствий и рисков.
4. Разработка мер по предотвращению или снижению рисков.
5. Внедрение и мониторинг мер.

Задание 5. Порядок планирования мероприятий по охране труда и виды документации:

1. Анализ существующих условий труда и выявление проблем.
2. Разработка плана мероприятий по улучшению условий труда.
3. Определение ответственных лиц за выполнение мероприятий.
4. Внедрение и контроль за выполнением мероприятий.
5. Документирование всех этапов: планы, отчеты, результаты проверок.

Виды документации:

- Инструкции и положения.
- Журналы учета и отчетности.
- Протоколы проверок и инспекций.

Ответы к контрольной работе 3: Основы риск-менеджмента и оценка профессиональных рисков

Задание 1. Профессиональные риски и управление рисками:

- Профессиональные риски — это риски, связанные с трудовой деятельностью, которые могут негативно повлиять на здоровье работников или создать опасные условия труда.

- Управление рисками включает:

Идентификацию рисков.

Оценку их вероятности и последствий.

Разработку мер по снижению рисков.

Мониторинг и пересмотр мер.

Задание 2. Качественные и количественные методы оценки профессиональных рисков:

Качественные методы:

Оценка по экспертным мнениям.

Анализ опасностей на основе сценариев.

Количественные методы:

Расчет вероятности и последствий.

Использование статистических данных и моделей.

Задание 3. Шкала риска и ее использование:

Шкала риска представляет собой систему для оценки уровня риска, основанную на вероятности его возникновения и возможных последствиях. Используется для классификации рисков (например, низкий, средний, высокий) и определения приоритетов в управлении ими.

Задание 4. Этапы разработки мероприятий по управлению рисками и распределение ответственности:

1. Идентификация рисков и их оценка.
2. Разработка и внедрение мер по управлению рисками.
3. Обучение сотрудников и информирование.
4. Контроль за выполнением мер.
5. Оценка эффективности и корректировка мер.

Ответственность распределяется между:

- Руководством за стратегические решения.

- Специалистами по охране труда за разработку и внедрение мер.
- Работниками за соблюдение установленных мер и процедур.

Задание 5. Влияние профессиональных рисков на здоровье работников и меры по их снижению:

Профессиональные риски могут вызывать заболевания, травмы или хронические болезни. Меры по снижению:

- Обеспечение безопасных условий труда.
- Регулярное медицинское обследование.
- Использование средств индивидуальной защиты.
- Проведение инструктажей и обучения по охране труда.

5.3 Ответы на экзамен в письменной форме

1. Основные понятия и определения:

- Охрана труда: система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, технические, санитарно-гигиенические и иные меры.
- Опасность: потенциал причинения вреда жизни, здоровью человека, имуществу или окружающей среде.
- Система управления охраной труда (СУОТ): структурированный подход к управлению процессами обеспечения безопасности и здоровья работников.
- Вредные и опасные производственные факторы: условия или элементы трудового процесса, которые могут вызывать болезни, травмы или ухудшение здоровья.
- Профессиональный риск: вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия опасностей в процессе труда.

2. Нормативно-правовые акты управления охраной труда:

- Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ);
- Федеральный закон № 426-ФЗ "О специальной оценке условий труда";
- ГОСТ 12.0.230.1-2015 "Системы управления охраной труда";
- Санитарные нормы и правила (СанПиН);
- Постановления правительства РФ, регулирующие охрану труда.

3. Виды ответственности за нарушение трудового законодательства:

- Дисциплинарная: выговор, увольнение;
- Административная: штрафы, приостановка деятельности;
- Уголовная: лишение свободы, исправительные работы;
- Материальная: возмещение ущерба.

4. Государственное управление охраной труда. Цели и задачи:

- Цели: обеспечение безопасных условий труда, снижение профессиональных рисков, улучшение здоровья работников.
- Задачи: разработка и внедрение стандартов, контроль соблюдения законодательства, анализ и предотвращение несчастных случаев.

5. Основные направления государственного управления охраной труда:

- Нормотворческая деятельность;
- Надзор и контроль;
- Обучение и пропаганда охраны труда;
- Финансирование и стимулирование программ безопасности.

6. Система управления охраной труда. Основные цели и задачи:

- Цели: обеспечение безопасности труда, минимизация рисков, соблюдение законодательства.
- Задачи: выявление опасностей, оценка рисков, внедрение профилактических мер, обучение персонала.

7. Требования к системе управления охраной труда:

- Соответствие законодательным нормам;
- Комплексный подход;
- Интеграция в общую систему управления организации;
- Постоянное улучшение и мониторинг.

8. Основные принципы эффективного управления охраной труда:

- Лидерство руководства;
- Привлечение работников к участию;
- Превентивные меры;
- Оценка эффективности и постоянное улучшение.

9. Структура органов управления охраной труда:

- Федеральные органы власти (Минтруд РФ, Роструд);
- Региональные органы;
- Организации на местах (службы охраны труда).

10. Служба охраны труда:

Специализированное подразделение организации, обеспечивающее разработку и реализацию мероприятий по охране труда.

11. Комитеты (комиссии) по охране труда:

Коллегиальные органы, включающие представителей работодателя и работников для решения вопросов охраны труда.

12. Уполномоченное лицо по охране труда профессионального союза:

Представитель профсоюза, ответственный за контроль соблюдения норм охраны труда.

13. Модель системы управления охраной труда:

Модель PDCA (планируй–делай–проверяй–действуй), обеспечивающая циклическое управление процессами.

14. Основные элементы системы управления охраной труда:

- Политика;
- Организация;
- Планирование;
- Оценка;
- Действия по совершенствованию.

15. Элемент "Политика":

Определение обязательств руководства по охране труда и формулирование целей.

16. Элемент "Организация":

Распределение ролей, обязанностей, обеспечение ресурсов

17. Элемент "Планирование":
Разработка мероприятий по идентификации опасностей, оценке рисков и предотвращению инцидентов.
18. Элемент "Оценка":
Мониторинг и измерение результатов в области охраны труда.
19. Элемент "Действия по совершенствованию":
Разработка корректирующих и предупреждающих мероприятий для улучшения СУОТ.
20. Создание и внедрение СУОТ:
Пошаговый процесс, включающий анализ текущего состояния, разработку политики, обучение, внедрение и контроль.
21. Обучение и проверка знаний требований охраны труда:
Обязательное обучение работников и аттестация их знаний в области охраны труда.
22. Организация и проведение инструктажей:
Проведение вводного, первичного, повторного, внепланового и целевого инструктажей.
23. Обучение работников рабочих профессий:
Обучение правилам безопасности и профессиональным навыкам, включая стажировку на рабочем месте.
24. Обучение по оказанию первой помощи:
Теоретическое и практическое обучение навыкам оказания первой помощи пострадавшим.
25. Обучение руководителей и специалистов:
Специализированные программы обучения, учитывающие нормативные требования и отраслевую специфику.
26. Программы обучения:
Комплекс документов, регламентирующих содержание, объем и методы обучения в области охраны труда.
27. Основные мероприятия по охране труда:
Разработка инструкций, проведение СОУТ, контроль за условиями труда.
28. Рекомендации по проверке функционирования СУОТ:
Оценка соответствия законодательным требованиям, анализ документации, аудит.
29. Источники опасности:
- Физические (шум, вибрация);
 - Химические (токсины);
 - Биологические (бактерии);
 - Психофизиологические (стресс).
30. Производственные факторы. Классификация:
- Опасные: травмы, аварии;
 - Вредные: хронические заболевания, снижение работоспособности.
31. Классификация опасностей:
- Техногенные;
 - Естественные;
 - Социальные;
 - Экологические.
32. Управление профессиональными рисками:
Процесс выявления, оценки и минимизации рисков, угрожающих жизни и здоровью работников.
33. Методология оценки и управления рисками:
Включает идентификацию, анализ, оценку, снижение и мониторинг рисков.
34. Качественные и количественные, предварительные и детальные методы оценки риска
- Качественные методы:

Оценка основана на описательном анализе, без численных данных. Используются экспертные оценки, логические схемы и контрольные списки. Примеры: метод SWIFT, метод контрольных листов.

- Количественные методы:
Используют числовые показатели вероятности и тяжести последствий. Это позволяет объективно оценить риски. Примеры: метод Файна-Кинни, FMEA.
- Предварительные методы:
Применяются на ранних этапах проектирования или планирования процессов. Пример: предварительный анализ опасностей (РНА).
- Детальные методы:
Используются для детального анализа уже выявленных опасностей. Пример: метод HAZOP.

35. Основные методы оценки риска

- Матричный метод: строится на основе вероятности события и тяжести его последствий.
- Метод FMEA (анализ видов и последствий отказов): выявление потенциальных отказов, оценка их вероятности и последствий.
- Метод SWIFT ("Что будет, если?"): быстрый анализ возможных сценариев.
- Метод Файна-Кинни: комбинированный подход, включающий оценку вероятности, частоты и тяжести.
- Метод "Дерево событий" (ETA): анализ последовательности возможных событий.
- Метод "Дерево отказов" (FTA): анализ причин возникновения опасностей.

36. Матричный метод оценки риска

- Использует матрицу, где:
 - Одна ось показывает вероятность происшествия (от "невозможного" до "очень вероятного").
 - Вторая ось отражает тяжесть последствий (от "незначительных" до "катастрофических").
- Определяется зона риска:
 - Зеленая: допустимый риск.
 - Желтая: требующий внимания.
 - Красная: недопустимый риск.

Пример: Вероятность "высокая", последствия "серьезные" – высокий уровень риска, требующий немедленных действий.

37. Метод контрольных листов

- Список вопросов или контрольных пунктов, которые последовательно проверяются.
- Применяется для быстрого выявления потенциальных опасностей на объекте.

Пример вопросов:

1. Соответствуют ли условия труда нормативным требованиям?
2. Установлено ли аварийное освещение?

Преимущества: простота и универсальность.
Недостатки: ограниченная глубина анализа.

38. Предварительный анализ опасностей (РНА)

- Цель: выявить и оценить основные опасности на ранних стадиях проекта.
- Использует экспертный подход, документы о проекте, схемы и чертежи.
- Подходит для новых процессов или объектов.

Шаги анализа:

1. Определение опасностей.
2. Оценка их вероятности и последствий.
3. Разработка рекомендаций для минимизации риска.

39. Метод SWIFT ("Что будет, если?")

- Основывается на вопросах "Что будет, если...?"
- Подходит для быстрого анализа сценариев.
- Используется группа экспертов для обсуждения возможных ситуаций.

Пример:

- "Что будет, если отключится электропитание?"
- Ответ: может привести к остановке оборудования, необходимо предусмотреть резервное питание.

Преимущества: скорость и гибкость.

Недостатки: зависит от опыта экспертов.

40. Метод HAZID/HAZOP

- HAZID (Hazard Identification):
Идентификация всех потенциальных опасностей. Используется на этапе проектирования.
- HAZOP (Hazard and Operability Study):
Детальный анализ операционных процессов. Выявляет отклонения от нормального функционирования.
Используются ключевые слова: "больше", "меньше", "нет".

Пример: "Нет подачи охлаждающей жидкости" → анализ последствий и поиск решений.

41. FMEA-анализ (Failure Mode and Effects Analysis)

- Выявляет возможные отказы системы, их причины и последствия.
- Рассчитывает приоритетное число риска (RPN):
 $RPN = \text{Вероятность} \times \text{Значимость} \times \text{Обнаруживаемость}$

Пример:

1. Отказ вентиляции → перегрев оборудования → пожар.
2. $RPN = 4 \text{ (вероятность)} \times 5 \text{ (значимость)} \times 3 \text{ (обнаруживаемость)} = 60$.

42. Метод Файна-Кинни

- Оценка риска производится по формуле:
 $R = P \times F \times SR$, где:
P — вероятность;
F — частота воздействия;
S — тяжесть последствий.

Пример:

- Вероятность = 2, частота = 10, тяжесть = 5.
- Риск $R = 2 \times 10 \times 5 = 100$.

Интерпретация: 100 – высокий уровень риска, требует немедленных мер.

43. Метод ЕТА ("Дерево событий")

- Анализирует, какие события могут произойти после исходного происшествия.
- Строится дерево с ветвями: каждая ветвь представляет возможный исход.

Пример:

- Происходит утечка газа → 1. Выключение системы (да/нет) → 2. Взрыв (да/нет).

Цель: понять вероятности различных сценариев и разработать превентивные меры.

44. Метод FTA ("Дерево отказов")

- Анализирует, какие причины могли привести к определенной опасности.
- Строится дерево с корнем (событие) и ветвями (причины).

Пример:

- Корень: пожар.
 Ветвь 1: отказ вентиляции.
 Ветвь 2: перегрев оборудования.

Преимущества: структурированность и системность.

45. Метод "Система Элмери"

- Оценка риска производится по трем параметрам: вероятность, тяжесть и воздействие.
- Каждому параметру присваивается балл, итоговый уровень риска оценивается на основе суммирования.

Пример:

- Вероятность = 3, тяжесть = 4, воздействие = 5.
- Итог = 3 + 4 + 5 = 12 (умеренный риск).

46. Оценка по обобщенной функции желательности Харрингтона

- Используется для оценки комплексного риска.
- Определяются желательные значения показателей, отклонения от которых снижают желательность системы.
- Применяется для многофакторного анализа.

Пример:

- Функция желательности = d , где $0 \leq d \leq 1$. Чем ближе к 1, тем безопаснее система.

47. Рекомендации по применению методов оценки риска

1. На ранних этапах используйте качественные методы (SWIFT, контрольные листы).
2. Для сложных процессов применяйте HAZOP, FMEA или деревья событий/отказов.
3. Для оценки комплексного риска используйте метод Харрингтона или комбинированные подходы.
4. Регулярно обновляйте анализ рисков и учитывайте изменения в условиях работы.

48. Разработка мер по управлению профессиональными рисками: Включает профилактические меры, технические и организационные решения.

49. Идентификация законодательных требований:

Выявление и применение норм, регламентирующих охрану труда и управление рисками.