МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

программы подготовки специалистов среднего звена / квалифицированных рабочих и служащих

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Форма обучения: очная

Находка 2026

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.03 Безопасность жизнедеятельности разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности / профессии 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)/техник, утвержденного приказом Минобрнауки России от «20» 03 2024 г. № 176, примерной образовательной программой.

Разработчик: В.В Плахотина, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии
Протокол № 10 от «29» июня 2026 г.
Председатель ЦМК _____ *В.В Плахотина*
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **5**

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **15**

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **17**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина СГ.03 Безопасность жизнедеятельности является частью Профессиональный учебный цикла Общепрофессиональные дисциплины основной образовательной программы (далее ООП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)/техник.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. Применять первичные средства пожаротушения. Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них	Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации. Основы законодательства о труде, организации охраны труда. Условия труда, причины травматизма на рабочем месте. Основы военной службы и обороны государства. Задачи и основные мероприятия гражданкой обороны. Способы защиты населения от оружия массового поражения. Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления		

здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	родственные полученной специальности. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Оказывать первую помощь	пожарах. Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. Порядок и правила оказания первой помощи.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Объем образовательной программы учебной дисциплины	**Объем часов**
в том числе:	68
– теоретическое обучение	12
– практические занятия *(если предусмотрено)*	26
– лабораторные занятия *(если предусмотрено)*	-
– курсовая работа (проект) *(если предусмотрено)*	
– самостоятельная работа	22
– консультации	2
– промежуточная аттестация – *экзамен*	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Введение в БЖД. Безопасность производственной среды.			
Тема 1.1. Опасные и вредные факторы производства	Содержание учебного материала 1 Лекция. Предмет, цели, объекты, задачи исследования. Взаимосвязь с другими науками. Краткая характеристика совокупности факторов среды обитания. Основные понятия и определения (жизнедеятельность, безопасность, опасность, производственная опасность, техническая, экологическая безопасность, среда обитания, факторы обитания, техносфера, катастрофа, регион, производственная среда, опасные и вредные факторы, охрана труда, условия труда, безопасные условия труда, СИЗ, КСЗ, производственная деятельность, требования безопасности труда, безопасное расстояние, вредное вещество, ПДК $ВВ_{р.з.}$, знаки безопасности труда, трудовая деятельность.*)*. Характерные состояния взаимодействия в системе «человек - среда обитания»: комфортное (оптимальное), допустимое, опасное, чрезвычайно опасное; позитивное или негативное взаимодействие. Производственная среда и условия труда. Основные понятия: опасность, риск, производственная среда, производственные помещения, рабочая зона, рабочее место, условия труда, микроклимат производственных помещений, микроклиматические условия – оптимальные, допустимые, периоды года. Параметры микроклимата производственной среды и его влияние на организм человека (температура, влажность, скорость движения воздуха, атмосферное давление, инфракрасное излучение). Физиологическое действие метеорологических условий на человека. Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата. Производственное освещение. Воздействие и гигиеническое нормирование механических колебаний (вибрации, шума, инфразвука, ультразвука) на человека. Электромагнитные поля и излучения (ЭМП).	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	2 Практическое занятие № 1 Культура безопасности. Риск-ориентированный	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4.

	подход к обеспечению безопасности на уровне личности, общества, государства. Ноксология.		ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	3 Практическое занятие № 2 Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата. Освещение производственных помещений	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	4 Практическое занятие № 3 Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата. Определение эффективности средств виброакустической защиты на рабочих местах	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	5 Практическое занятие № 4 Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата. Вентиляция производственных помещений	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	6 Практическое занятие № 5 Показатели травматизма	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	7 *Практическое занятие № 6* Расследование несчастных случаев на производстве	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Роль и достижения отечественной науки в области БЖД. Безопасность. Системы безопасности. Актуальность научных исследований и практической деятельности в области БЖД. Обязанности и возможности технических работников в обеспечении безопасности человека и природной среды. Перспективы развития (информационная стратегия и здоровье человека, научные, технические и организационные задачи). Вредные и травмоопасные факторы техносферы. Анализ и оценка производственных опасностей. Техносфера, ее виды, преимущества и негативные свойства. Опасности техносферы. Вредные и травмоопасные факторы техносферы. Критерии комфортности, безопасности и экологичности техносферы. Показатели негативности техносферы. Классификация негативных факторов: естественные, антропогенные, физические, химические, биологические, психофизиологические, социально-экономические, технические и организационные. Основы промышленной токсикологии. Основные нормативные документы; гигиенические критерии оценки условий	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.

	труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». Сочетанное действие негативных факторов на человека. Организация охраны труда на рабочем месте. Контроль и надзор за состоянием охраны труда. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.		
Тема 1.2. Принципы обеспечения безопасности.	8 Ориентирующие (гуманизация деятельности, активность оператора, замена оператора, снижение уровня опасностей, ликвидация опасностей, системность, классификация, деструкция). Технические (защита расстоянием, обеспечение прочности, блокировки, вакуумирование, принцип слабого звена, экранирование, герметизация, ограждение). Организационные (защита временем, информация, резервирование, нормирование, подбор кадров, последовательность, несовместимость, эргономичность). Управленческие (адекватности, контроля, обратной связи, ответственности, плановости, стимулирования, управления, эффективности). Широко применяемые принципы. Принцип нормирования. Принцип слабого звена. Принцип информации. Принцип классификации. Методы обеспечения безопасности. Понятие гомосферы. Понятие ноксосферы. Метод разделения гомосферы и ноксосферы. Метод нормализации ноксосферы. Метод адаптации человека к условиям ноксосферы. Средства обеспечения безопасности. Индивидуальные средства защиты. Коллективные средства защиты**.**	1	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	9 *Практическое занятие № 7* Знаки производственной безопасности	1	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	
Тема 1.3. Производственная безопасность	**Содержание учебного материала** 10 Лекция Электробезопасность на производстве. Основные определения и понятия. Вероятностная характеристика электротравматизма. Расчет сопротивления защитного заземления. Виды электрических травм. Электроудар. Электрошок. Электроожоги. Электрические знаки. Металлизация кожи. Сопротивление тела человека. Классификация электроустановок и помещений	1	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.

	по степени электроопасности. Методы и средства первой (доврачебной) помощи. Экологическая безопасность**.** Безопасные ресурсо- и энергосберегающие (малоотходные) технологии. Технологическая и экологическая безопасность оборудования.		
	11 Практическое занятие № 8 Электробезопасность производственного оборудования	1	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Воздействие электрического тока на человека, напряжение прикосновения, шаговое напряжение, неотпускающий ток, ток фибрилляции. Влияние параметров цепи и состояния организма человека на исход поражения электрическим током. Статическое электричество и меры защиты. Дополнительные меры защиты от поражения электрическим током. Контроль качества окружающей среды и промышленная безопасность. Основные показатели условий функционирования технических и химико-технологических систем. Роль отраслей экономики в загрязнении окружающей среды. влияние техносферных регионов на здоровье людей и природную среду. основы энергосбережения и рационального использования природных ресурсов.	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
Тема 1.4. Пожарная безопасность	**Содержание учебного материала** 12 Лекция Пожаро- и взрывоопасные свойства веществ, материалов. Общие сведения о горении. Показатели пожаро-, взрывоопасности веществ и материалов. Склонность веществ к самовозгоранию. Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологических аппаратов. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон. Выбор электрооборудования для этих зон. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Горючесть и огнестойкость строительных материалов. Пожаро- и взрывозащита. Способы и средства тушения пожаров. Огнетушащие вещества. Первичные средства тушения пожаров. Автоматические системы пожаротушения.	1	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	Самостоятельная работа обучающихся Меры безопасности при эксплуатации компрессоров и холодильных установок.	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4.

	Обеспечение безопасности при эксплуатации стационарных сосудов и баллонов. Требования безопасности при эксплуатации трубопроводов. Меры безопасности при эксплуатации транспортного хозяйства. Меры безопасности при проведении работ внутри емкостей, сосудов, колодцев и топок. Противопожарные требования к технологическому оборудованию, отоплению и вентиляции в пожаро- и взрывоопасных помещениях.		ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	13 Практическое занятие № 9 Пожаро- и взрывобезопасность на производстве.	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	
Раздел 2. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения.			
Тема 2.1. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях различного характера.	**Содержание учебного материала** 14 Лекция. Понятие ЧС, авария, стихийное бедствие, катастрофа, критерии, причины, признаки и особенности развития ЧС. Взаимосвязь ЧС. Стадии развития ЧС (зарождение, инициирование, процесс чрезвычайного события (кульминационная), действие остаточных факторов, ликвидация последствий). Понятие и основные виды дестабилизирующих факторов. Последствия ЧС (гибель, заболевания людей, разрушения, радиоактивное, химическое, бактериальное заражение). Очаги поражения – понятие, виды: простые (однородные) и сложные (комбинированные), формы: круглая (при землетрясениях, взрывах), полосная (при ураганах, смерчах, затоплениях, селевых потоках, лавинах), неправильная форма (при пожарах, цунами, оползнях). **Классификации ЧС***:* - по сфере возникновения: природного; антропогенного; техногенного; социального; военного и биологического характера; их краткая характеристика; - по скорости распространения: внезапные (землетрясения, взрывы, лавины, цунами, смерчи, транспортные аварии и т.д.); стремительные (пожары, гидродинамические аварии с образованием волны прорыва, аварии с выбросом газообразных ядовитых веществ и т.д.); умеренные (паводки, извержения вулканов, аварии с выбросом радиоактивных веществ); плавные – с медленно распространяющейся опасностью (засухи, эпидемии, аварии на промышленных очистных сооружениях, загрязнение почвы и воды вредными химическими веществами и т.д.);	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.

	- по масштабу распространения ЧС: локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные, трансграничные**.** Общая характеристика ЧС природного и техногенного характера, источники их возникновения. ЧС военного характера, которые могут возникнуть на территории России в случае локальных вооруженных конфликтов или ведения широкомасштабных боевых действий. Основные источники ЧС военного характера – современные средства поражения. Прогнозирование ЧС. Теоретические основы прогнозирования ЧС. Прогнозирование природных и техногенных катастроф. Порядок выявления и оценки обстановки.		
	*15 Практическое занятие № 10 «*Изучение классификации чрезвычайных ситуаций». Составление терминологического словаря. Интерпретация понятий. Заполнение таблиц, схем. Составление алгоритма действий в условиях ЧС различного характера	2	
	16 Практическое занятие № 11 Решение ситуативных задач ЧС природного, военного и техногенного характера. Тест. Контрольная работа.	2	
	17 Практическое занятие № 12 Семинар. Защита докладов по теме: ЧС природного характера. ЧС социального характера.	1	
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Негативные факторы при чрезвычайных ситуациях. Аварийность промышленности и транспорта. Опасности аварий. Принципы обеспечения безопасности в условиях ЧС. Принцип «ненулевого риска». Принцип комплексности. Принцип превентивности. Принцип дифференцированного подхода. Особенности процессов развития стихийных явлений, их воздействие на население, объекты экономики и среду обитания. Многообразие поражающих факторов (многофакторность) природных и техногенных катастроф. Особенности травм и потерь при воздействии природных катастроф, при дорожно-транспортных поражениях, при авариях на атомных электростанциях и др. Сочетанные и множественные травмы. Специфика мероприятий по защите населения и территорий в условиях ЧС	4	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.

	природного характера. ЧС, связанные с изменением атмосферы. Группы инфекционных заболеваний, их краткая характеристика (кишечные, воздушно-капельные, трансмиссивные, контактные). Особенности организации противоэпидемических мер в различных эпидемических очагах. Специфика мероприятий по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, обусловленных террористическими актами. Условия возникновения военных конфликтов и степень их опасности в современном мире. Виды и опасности военных действий для населения и территорий. Перспективные виды оружия. Воздействие поражающих факторов обычных средств нападения. Высокоточное оружие (ВТО).		
Тема 2.2. Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.	**Содержание учебного материала** 18 Лекция. Основные принципы нормативно-правовая база защиты населения от ЧС. Деятельность государства в области защиты населения от ЧС. Федеральные законы и другие нормативно-правовые акты Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности. Инженерная защита населения от ЧС. Порядок использования инженерных сооружений для защиты населения от ЧС. ГО. Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. Основные положения по эвакуации населения в мирное и военное время. Организация эвакомероприятий. Назначение и порядок применения СИЗ.	1	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	19 *Практическое занятие № 13* Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. Решение ситуативных задач.	1	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	Самостоятельная работа обучающихся Понятие устойчивости работы промышленного объекта, устойчивости технической системы. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем. Факторы, определяющие устойчивость. Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления. Организационно-технические мероприятия повышения устойчивости технических систем и объектов. Оценка устойчивости объекта к воздействию ударной волны ядерного взрыва,	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.

	вторичных поражающих факторов, химической обстановки при разрушении объектов, имеющих ХОВ; оценка радиационной обстановки и др.		
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	
Раздел 3. Основы военной службы			
Тема 3.1. Основы обороны государства.	**Содержание учебного материала** 20 Лекция. Обеспечение национальной безопасности РФ. Национальные интересы России. Основные угрозы нац. безопасности РФ. Военная доктрина РФ. Обеспечение военной безопасности РФ, военная организация государства, руководство военной организацией государства. ВС РФ - основа обороны РФ. Виды ВС, рода войск и их предназначение. Функции и основные задачи современных ВС России, их роль в системе обеспечения национальной безопасности страны.	1	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	21 Практическое занятие № 14 Выявление правовой основы и главных направлений обеспечения национальной безопасности России. Выполнение основных мероприятий по противодействию терроризму. Определение роли Вооружённых Сил РФ как основы обороны государства.	1	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Обеспечение экономических и политических интересов Российской Федерации. Трансграничные угрозы. Терроризм как серьёзная угроза национальной безопасности России. Другие войска, их состав и предназначение. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений. История создания ВС РФ.	4	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
Тема 3.2. Военная служба - особый вид федеральной государственной службы.	**Содержание учебного материала** 22 Лекция. Воинская обязанность, ее основные составляющие. Права и свободы военнослужащего. Льготы, предоставляемые военнослужащему. Прохождение военной службы по призыву и по контракту. Военная служба как особый вид федеральной гос. службы. Требования воинской деятельности, предъявляемые к физическим, психологическим и профессиональным качествам военнослужащего. Общие, должностные и специальные обязанности	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.

	военнослужащих. Воинская дисциплина, её сущность и значение. Уголовная ответственность за преступления против военной службы.		
	23 Практическое занятие № 15 Составление схемы «Организационная структура ВС РФ». Заполнение таблицы Права и обязанности военнослужащих. Составление схемы «Виды воинской деятельности, их особенности. «Определение роли Вооружённых Сил РФ как основы обороны государства». Семинар. Защита докладов.	2	
	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке Сущность международного гуманитарного права и основные его источники. Альтернативная гражданская служба. Требования, предъявляемые к гражданам, для прохождения альтернативной гражданской службы.	4	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
Раздел 4. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни			
Тема 4.1. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества	**Содержание учебного материала** 24 Лекция. Здоровье человека и здоровый образ жизни. Здоровье – одна из основных жизненных ценностей человека. Здоровье физическое и духовное, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека. Общественное здоровье. Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Профилактика злоупотребления психоактивными веществами. Правовые основы оказания первой доврачебной помощи	1	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
	25 Практическое занятие № 16 Резюме по теме: «Социально-политические последствия употребления алкоголя, табака и наркотиков. Составить схему оказания первой медицинской помощи при травмах различного характера. Схема: Питание и безопасность современного человека. Безопасное и полезное питание. Составление алгоритма: Вредные привычки и их влияние на здоровье человека. Диспут: Курение, употребление алкоголя и наркотических веществ, их влияние на продолжительность жизни человека.	1	

	Лабораторное занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения о ранах, осложнения ран, способах остановки кровотечения и обработки ран. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания. Первая (доврачебная) помощь при ожогах. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током. Первая (доврачебная) помощь при утоплении. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током.	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.
Промежуточная аттестация *(форма промежуточной аттестации)*		экзамен	
консультации		2	
Всего:		68	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебного предмета предусмотрено наличие следующих специальных помещений:

Кабинет Безопасности жизнедеятельности:

количество посадочных мест - 30 шт., стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., ноутбук Acer ENTE69CX-2117 1шт., проектор Proxima XJ 1 шт., экран 1 шт., звуковые колонки Microlab 2.0 solo4c 1 шт., доска маркерная магнитная 1 шт., дидактические пособия.

ПО:

1. Windows 8.1 (профессиональная лицензия № 45829305, бессрочно);
2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898, бессрочно);
3. FBreader (свободное);
4. WinDJwiev (свободное);
5. Google Chrome, (свободное)

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебного предмета библиотечный фонд ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 638 с. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/544895
2. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Микрюков В.Ю., Микрюкова С.В. – Москва: КноРус, 2023. – 282 с. (СПО). – Текст: электронный. – URL: https://book.ru/book/929396?ysclid=mr0ju6ztxt590578288
3. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. – Москва: КноРус, 2026. – 155 с. – (СПО). – Текст: электронный. – URL: https://www.litres.ru/book/nadezhda–prokopenko/bezopasnost–zhiznedeyatelnosti–praktikum–spo–uchebnoe–72079534/
4. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. – Москва: КноРус, 2024. – 192 с. – (СПО). – Текст: электронный. – URL: https://book.ru/book/935682
5. Абрамова С. В. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Абрамова С. В. [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 399 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – https://urait.ru/book/bezopasnost–zhiznedeyatelnosti–511659
6. Шимановская Я.В. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф: учебник / Шимановская Я.В., Сарычев А.С., Шимановская К.А. – Москва: КноРус, 2026. – 477 с. – (СПО). – Текст: электронный. – URL: https://book.ru/book/945220?ysclid=mr8zd57knf286712596

Дополнительная литература

1. Вишняков Я.Д. [и др.]. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Вишняков Я. Д. [и др.]; под

общей редакцией Я.Д. Вишнякова. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 249 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/434608

2. Беляков Г.И. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в сельском хозяйстве: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 359 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/452491

3. Константинов Ю.С. Безопасность жизнедеятельности. Ориентирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю.С. Константинов, О.Л. Глаголева. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 329 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/453735

4. Каракеян В.И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Каракеян, И.М. Никулина. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 224 с. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/535496

5. Резчиков Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 634 с. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/557478

Электронные ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: http:/www.eLIBRARY.RU 21
2. Ресурс Цифровые учебные материалы http://abc.vvsu.ru/
3. ЭБС «Руконт»: http://www.rucont.ru/
4. ЭБС «Юрайт»: http://www.biblio-online.ru/

Нормативные документы

1. Федеральный закон Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (с изменениями на 1 апреля 2012 года)

2. Федеральный закон Российской Федерации «О пожарной безопасности» (с изменениями на 30 ноября 2011 года) (редакция, действующая с 1 января 2012 года)

3. Федеральный закон Российской Федерации «О безопасности дорожного движения» (с изменениями на 28 июля 2012 года)

4. Федеральный закон Российской Федерации «Об экологической безопасности»

5 Федеральный закон Российской Федерации «О радиационной безопасности населения» (с изменениями на 19 июля 2011 года)

6. Федеральный закон Российской Федерации «О санитарно- эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями на 25 июня 2012 года)

7. Федеральный закон Российской Федерации «О гражданской обороне» (с изменениями на 23 декабря 2010 года)

8. Федеральный закон Российской Федерации «О воинской обязанности и военной службе» (с изменениями на 1 января 2012 года)

9. Федеральный закон Российской Федерации «О статусе военнослужащих» (с изменениями на 15 октября 2012 года) 10. Федеральный закон Российской Федерации «Об альтернативной гражданской службе» (с изменениями на 30 ноября 2011 года).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь:		
Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.	Уровень правильных ответов при письменном и устном контроле, четкость изложения материала. Быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на вопросы. Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям.	продуктивные задания (задачи) составление схемы, таблицы, карточки-задания
Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.		беседа продуктивные задания (задачи)
Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения.		
Применять первичные средства пожаротушения.		
Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности.		
Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью.		
Владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.		
Оказывать первую помощь		
знать:		
Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.	Оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий. Соответствие требованиям инструкций, регламентов, рациональность действий. Точность распознавания проблемных ситуаций в различных контекстах. Адекватность анализа сложных	продуктивные задания (задачи) составление схемы, таблицы, карточки-задания продуктивные задания (задачи)
Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.		
Основы законодательства о труде, организации охраны труда. Условия труда, причины травматизма на рабочем месте.		
Основы военной службы и обороны государства. Задачи и основные мероприятия гражданкой обороны.		
Способы защиты населения от оружия массового		продуктивные

поражения	ситуаций при решении задач профессиональной деятельности, эффективность поиска. Точность определения источников нужных ресурсов. Точность оценки плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана	задания (задачи)
Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.		продуктивные задания (задачи)
Организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке.		
Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.		
Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.		
Порядок и правила оказания первой помощи.		

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по дисциплине разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к рабочей программе дисциплины.

Оценка результатов обучения производится при помощи бально-рейтинговой системы.

Основные критерии оценки:

- конспектирование 0,5 баллов;
- активность на уроке 0,5 баллов;
- посещаемость занятий 0,5 баллов;
- выполнение индивидуальных домашних заданий 1 задание- 1 балл;
- выполнение самостоятельной работы 1 балл;
- лабораторная работа 3 балла;
- контрольная работа 1 задание -1 балл;
- участие в научно-исследовательской работе 15 баллов;
- дифференцированный зачет 20 баллов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

программы подготовки специалистов среднего звена /
квалифицированных рабочих и служащих

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) /техник

Форма обучения: очная

Находка 2026

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине СГ.03 Безопасность жизнедеятельности разработаны в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности / профессии 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)/техник, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от «20» 03 2024 г. № 176, примерной образовательной программой, рабочей программой учебной дисциплины.

Разработчик(и): В.В Плахотина, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии
Протокол № 10 от «29» июня 2026 г.
Председатель ЦМК _____ *В.В Плахотина*
подпись

1 Общие сведения

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины СГ.03 Безопасность жизнедеятельности.

ФОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме экзамена (с использованием оценочного средства - *устный опрос в форме ответов на вопросы билетов, устный опрос в форме собеседования, выполнение письменных заданий, тестирование и т.д.*)

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ОК, ПК[1]	Код результата обучения[1]	Наименование результата обучения[1]
ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 6. ОК 7. ОК 8.	З1	Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.
	З2	Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации.
	З3	Основы законодательства о труде, организации охраны труда. Условия труда, причины травматизма на рабочем месте.
	З4	Основы военной службы и обороны государства.
	З5	Задачи и основные мероприятия гражданкой обороны. Способы защиты населения от оружия массового поражения.
	З6	Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.
	З7	Организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке
	З8	Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.
	З9	Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.
	З10	Порядок и правила оказания первой помощи.

[1]- *в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины*

3 Соответствие оценочных средств контролируемым результатам обучения

3.1 Средства, применяемые для оценки уровня теоретической подготовки

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель[2] овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС[3]	
			Текущий контроль[4]	Промежуточная аттестация[4]
Раздел 1. Введение в БЖД. Безопасность производственной среды.				
Тема 1.1.	З2	способность перечислить термины:	*Устный*	*Вопросы на*

Опасные и вредные факторы производства **СРС по Теме 1.1**		производственная среда, опасные и вредные факторы, охрана труда, условия труда, безопасные условия труда, и др. способность выделять взаимосвязи БЖД с другими науками, способность перечислять структуру дисциплины, способность объяснять параметры микроклимата производственной среды и его влияние на организм человека	*опрос (п. 5.1, вопросы 1-10)*[5] *Реферат (п. 5.2, темы 1-14,61)* *Тест 1 (п.5.3) Вариант 1* *Практическое задание № 1-6*	*экзамен Билет 1-20 (п. 6.1)*[5] *Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)*[5]
	З3	способность давать характеристику Условиям труда, причины травматизма на рабочем месте.	*Устный опрос (п. 5.1, вопросы 11-17* *Реферат (п. 5.2, темы 15-54)*	
Тема 1.2. Принципы обеспечения безопасности СРС по Теме 1.2	З2	способность давать характеристику принципам обеспечения безопасности	*Устный опрос (п. 5.1, вопросы 1-22)* *Тест 2 (п.5.3) Вариант 1* *Практическое задание № 7*	*Вопросы на экзамен Билет 1-20 (п. 6.1)*[5] *Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)*[5]
Тема 1.3. Производст-венная безопасность СРС по Теме 1.2	З2	способность давать характеристику электробезопасности на производстве	*Устный опрос (п. 5.1, вопросы 1-22)* *Реферат (п. 5.2, темы 55-56)* *Тест 3 (п.5.3) Вариант 1* *Практическое задание № 8*	*Вопросы на экзамен Билет 1-20 (п. 6.1)*[5] *Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)*[5]
	З10	Порядок и правила оказания первой помощи.		
Тема 1.4. Пожарная безопасность СРС по Теме 1.4	З1	способность объяснять пожаро- и взрывоопасные свойства веществ, материалов;	*Устный опрос (п. 5.1, вопросы 26-31)* *Реферат (п. 5.2, темы 57-60)* *Тест 4 (п.5.3) Вариант 1* *Практическое задание № 9*	*Вопросы на экзамен Билет 1-20 (п. 6.1)*[5] *Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)*[5]
	З3	Основы законодательства о труде, организации охраны труда.		
	З6	способность выделить способы и средства тушения пожаров		
Раздел 2. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения.				

Тема 2.1. Общие сведения о ЧС различного характера. СРС по Теме 2.1	З8	способность дать причины, признаки и особенности развития ЧС, взаимосвязь ЧС, стадии развития ЧС	*Устный опрос (п. 5.1, вопросы* 32-48) *Реферат (п. 5.2, темы 70-98) Тест 5,6 (п.5.3) Вариант 1 Практическое задание № 10-12*	*Вопросы на экзамен Билет 1-20 (п. 6.1)*[5] *Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)*[5]
Тема 2.2. Организация защиты населения от ЧС мирного и военного времени. СРС по Теме 2.2	З1	способность перечислить основные принципы нормативно-правовой базы защиты населения от ЧС.	*Устный опрос (п. 5.1, вопросы 49-52) Тест 7 (п.5.3) Вариант 1*	*Вопросы на экзамен Билет 1-20 (п. 6.1)*[5] *Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)*[5]
	З5	способность перечислить задачи и основные мероприятия гражданской обороны.	*Практическое задание № 13*	
Раздел 3. Основы военной службы				
Тема 3.1. Основы обороны государства СРС по Теме 3.1.	З4	способность раскрыть функции и основные задачи современных ВС России; способность объяснять роль ВС России в системе обеспечения национальной безопасности страны.	*Устный опрос (п. 5.1, вопросы 53-58) Тест 8 (п.5.3) Вариант 1 Практическое задание № 14*	*Вопросы на экзамен Вариант 1-20 (п. 6.1)*[5] *Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)*[5]
Тема 3.2. Военная служба - особый вид федеральной государственной службы. СРС по Теме 3.2	З9	способность раскрыть краткую характеристику требований воинской деятельности, предъявляемые к физическим, психологическим и профессиональным качествам военнослужащего; способность объяснять военную службу как особый вид федеральной государственной службы	*Устный опрос (п. 5.1, вопросы 59-61) Тест 9 (п.5.3) Вариант 1 Практическое задание № 15*	*Вопросы на экзамен Билет 1-20 (п. 6.1)*[5] *Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)*[5]
Раздел 4. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни				
Тема 4.1. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и	З10	способность перечислить Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье способность объяснять вредные привычки и их влияние на здоровье.	*Устный опрос (п. 5.1, вопросы 62-70) Тест 10 (п.5.3) Вариант 1 Практическое задание № 16*	*Вопросы на экзамен Билет 1-20 (п. 6.1)*[5] *Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)*[5]

общества СРС по Теме 4.1				

[2] - *для формулировки показателей использовать положения Таксономии Блума.*
[3] - *Однотипные оценочные средства нумеруются, н-р: «Тест №2», «Контрольная работа №4».*
[4] - *Примеры всех оценочных средств должны быть представлены в разделах 5,6.*
[5] - *В скобках следует указать пункт разделов 5.6, в котором оно представлено.*

3.2 Средства, применяемые для оценки уровня практической подготовки

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Введение в БЖД. Безопасность производственной среды.				
Тема 1.1-1.3 Практическое задание № 1-8	З2	способность перечислить термины: производственная среда, опасные и вредные факторы, охрана труда, условия труда, безопасные условия труда, и др. способность выделять взаимосвязи БЖД с другими науками, способность перечислять структуру дисциплины, способность объяснять параметры микроклимата производственной среды и его влияние на организм человека	*Письменный отчет по практической работе*	*Вопросы на экзамен Билет 1-20 (п. 6.1)* [5] *Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)* [5]
	З3	способность давать характеристику условиям труда, причины травматизма на рабочем месте.		
	З2	способность давать характеристику принципам обеспечения безопасности		
	З2	способность давать характеристику электробезопасности на производстве		
	З10	Порядок и правила оказания первой помощи.		
Тема 1.4 Практическое занятие № 9	З1	способность объяснять пожаро- и взрывоопасные свойства веществ, материалов;	*Письменный отчет по практической работе*	*Вопросы на экзамен Билет 1-20 (п. 6.1)* [5] *Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)* [5]
	З6	способность выделить способы и средства тушения пожаров		
Раздел 2. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения.				
Тема 2.1.-2.2 Практическое занятие № 10-13	З8	способность дать причины, признаки и особенности развития ЧС, взаимосвязь ЧС, стадии развития ЧС	*Письменный отчет по практической работе*	*Вопросы на экзамен Билет 1-20 (п. 6.1)* [5]
	З1			

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Введение в БЖД. Безопасность производственной среды.				
		способность перечислить основные принципы нормативно-правовой базы защиты населения от ЧС.		*Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)* [5]
	З5	способность перечислить задачи и основные мероприятия гражданской обороны.		
Раздел 3. Основы военной службы				
Тема 3.1.- 3.2 Практическое занятие № 14,15	З9	способность раскрыть краткую характеристику требований воинской деятельности, предъявляемые к физическим, психологическим и профессиональным качествам военнослужащего; способность объяснять военную службу как особый вид федеральной государственной службы	*Письменный отчет по практической работе*	*Вопросы на экзамен Билет 1-20 (п. 6.1)* [5] *Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)* [5]
Раздел 4. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни				
Тема 4.1. Практическое занятие № 16	З10	способность перечислить факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье; способность объяснять вредные привычки и их влияние на здоровье.	*Письменный отчет по практической работе*	*Вопросы на экзамен Билет 1-20 (п. 6.1)* [5] *Примеры тестовых заданий Вариант 1-15 (п. 6.2)* [5]

4 Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по дисциплине, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырёх бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по бальной системе. Максимальная сумма баллов по дисциплине равна 5 баллам.)

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Оценка на зачете выставляется с учетом оценок, полученных при прохождении текущей аттестации.

Основные критерии оценки:

- конспектирование 0,5 баллов;
- активность на уроке 0,5 баллов;
- посещаемость занятий 0,5 баллов;

- выполнение индивидуальных домашних заданий 1 задание- 1 балл;
- выполнение самостоятельной работы 1 балл;
- лабораторная работа 3 балла;
- контрольная работа 1 задание -1 балл;
- участие в научно-исследовательской работе 15 баллов;
- дифференцированный зачет 20 баллов.

Критерии оценивания устного ответа

(оценочные средства: *собеседование, устное сообщение)*

5 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

(оценочные средства: *реферат, конспект, контрольная работа, расчетно-графическая работа, доклад (сообщение), в том числе выполненный в форме презентации, творческое задание*).

5 баллов - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов.

Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

2 балла - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценивания тестового задания

Оценка	*Отлично*	*Хорошо*	*Удовлетворительно*	*Неудовлетворительно*
Количество правильных ответов	91 % и ≥	от 81% до 90,9 %	не менее 70%	менее 70%

Критерии выставления оценки студенту на зачете/ экзамене

(оценочные средства: *устный опрос в форме ответов на вопросы билетов, устный опрос в форме собеседования, выполнение письменных разноуровневых задач и заданий, комплексная расчетно-графическая работа, творческое задание, кейс-задача, портфолио, проект и т.п.)*

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении

	практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

5. Примеры оценочных средств для проведения текущей аттестации

5.1 Вопросы для собеседования (устного опроса):

1. Роль и достижения отечественной науки в области БЖД.
2. Безопасность. Системы безопасности.
3. Актуальность научных исследований и практической деятельности в области БЖД.
4. Обязанности и возможности технических работников в обеспечении безопасности человека и природной среды.
5. Перспективы развития (информационная стратегия и здоровье человека, научные, технические и организационные задачи).
6. Вредные и травмоопасные факторы техносферы.
7. Анализ и оценка производственных опасностей.
8. Техносфера, ее виды, преимущества и негативные свойства. Опасности техносферы. Вредные и травмоопасные факторы техносферы.
9. Критерии комфортности, безопасности и экологичности техносферы. Показатели негативности техносферы.
10. Классификация негативных факторов: естественные, антропогенные, физические, химические, биологические, психофизиологические, социально-экономические, технические и организационные.
11. Основы промышленной токсикологии.
12. Основные нормативные документы; гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.
13. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
14. Сочетанное действие негативных факторов на человека.
15. Организация охраны труда на рабочем месте.
16. Контроль и надзор за состоянием охраны труда.
17. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
18. Воздействие электрического тока на человека, напряжение прикосновения, шаговое напряжение, неотпускающий ток, ток фибрилляции.
19. Влияние параметров цепи и состояния организма человека на исход поражения электрическим током.
20. Статическое электричество и меры защиты.
21. Дополнительные меры защиты от поражения электрическим током.
22. Контроль качества окружающей среды и промышленная безопасность. Основные показатели условий функционирования технических и химико-технологических систем.
23. Роль отраслей экономики в загрязнении окружающей среды.
24. влияние техносферных регионов на здоровье людей и природную среду.
25. основы энергосбережения и рационального использования природных ресурсов.
26. Меры безопасности при эксплуатации компрессоров и холодильных установок.
27. Обеспечение безопасности при эксплуатации стационарных сосудов и баллонов.
28. Требования безопасности при эксплуатации трубопроводов.
29. Меры безопасности при эксплуатации газового хозяйства.
30. Меры безопасности при проведении работ внутри емкостей, сосудов, колодцев и топок.
31. Противопожарные требования к технологическому оборудованию, отоплению и вентиляции в пожаро- и взрывоопасных помещениях
32. Негативные факторы при чрезвычайных ситуациях.
33. Аварийность промышленности и транспорта.
34. Опасности аварий.

35. Принципы обеспечения безопасности в условиях ЧС. Принцип «ненулевого риска». Принцип комплексности. Принцип превентивности. Принцип дифференцированного подхода.
36. Особенности процессов развития стихийных явлений, их воздействие на население, объекты экономики и среду обитания.
37. Многообразие поражающих факторов (многофакторность) природных и техногенных катастроф.
38. Особенности травм и потерь при воздействии природных катастроф, при дорожно-транспортных поражениях, при авариях на атомных электростанциях и др.
39. Сочетанные и множественные травмы.
40. Специфика мероприятий по защите населения и территорий в условиях ЧС природного характера.
41. ЧС, связанные с изменением атмосферы.
42. Группы инфекционных заболеваний, их краткая характеристика (кишечные, воздушно-капельные, трансмиссивные, контактные).
43. Особенности организации противоэпидемических мер в различных эпидемических очагах.
44. Специфика мероприятий по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, обусловленных террористическими актами.
45. Условия возникновения военных конфликтов и степень их опасности в современном мире. Виды и опасности военных действий для населения и территорий.
46. Перспективные виды оружия.
47. Воздействие поражающих факторов обычных средств нападения.
48. Высокоточное оружие (ВТО).
49. Понятие устойчивости работы промышленного объекта, устойчивости технической системы.
50. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем. Факторы, определяющие устойчивость. Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления.
51. Организационно-технические мероприятия повышения устойчивости технических систем и объектов.
52. Оценка устойчивости объекта к воздействию ударной волны ядерного взрыва, вторичных поражающих факторов, химической обстановки при разрушении объектов, имеющих ХОВ; оценка радиационной обстановки и др.
53. Обеспечение экономических и политических интересов Российской Федерации.
54. Трансграничные угрозы.
55. Терроризм как серьёзная угроза национальной безопасности России.
56. Другие войска, их состав и предназначение.
57. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений.
58. История создания ВС РФ.
59. Организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке
60. Сущность международного гуманитарного права и основные его источники.
61. Альтернативная гражданская служба. Требования, предъявляемые к гражданам, для прохождения альтернативной гражданской службы.
62. Общие сведения о ранах, осложнения ран, способах остановки кровотечения и обработки ран.
63. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей.
64. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания.

65. Первая (доврачебная) помощь при ожогах.
66. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током.
67. Первая (доврачебная) помощь при утоплении.
68. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании.
69. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях.
70. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током.

5.2 Темы рефератов

1. Роль и достижения отечественной науки в области БЖД.
2. Безопасность. Системы безопасности.
3. Актуальность научных исследований и практической деятельности в области БЖД.
4. Обязанности и возможности технических работников в обеспечении безопасности человека и природной среды.
5. Перспективы развития (информационная стратегия и здоровье человека, научные, технические и организационные задачи).
6. Вредные и травмоопасные факторы техносферы.
7. Анализ и оценка производственных опасностей.
8. Техносфера, ее виды, преимущества и негативные свойства. Опасности техносферы. Вредные и травмоопасные факторы техносферы.
9. Критерии комфортности, безопасности и экологичности техносферы. Показатели негативности техносферы.
10. Классификация негативных факторов: естественные, антропогенные, физические, химические, биологические, психофизиологические, социально-экономические, технические и организационные.
11. Основы промышленной токсикологии.
12. Основные нормативные документы; гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.
13. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
14. Сочетанное действие негативных факторов на человека.
15. Организация охраны труда на рабочем месте.
16. Контроль и надзор за состоянием охраны труда.
17. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
18. Воздействие электрического тока на человека, напряжение прикосновения, шаговое напряжение, неотпускающий ток, ток фибрилляции.
19. Влияние параметров цепи и состояния организма человека на исход поражения электрическим током.
20. Статическое электричество и меры защиты.
21. Дополнительные меры защиты от поражения электрическим током.
22. Контроль качества окружающей среды и промышленная безопасность. Основные показатели условий функционирования технических и химико-технологических систем.
23. Роль отраслей экономики в загрязнении окружающей среды.
24. влияние техносферных регионов на здоровье людей и природную среду.
25. основы энергосбережения и рационального использования природных ресурсов.
26. Меры безопасности при эксплуатации компрессоров и холодильных установок.
27. Обеспечение безопасности при эксплуатации стационарных сосудов и баллонов.
28. Требования безопасности при эксплуатации трубопроводов.
29. Меры безопасности при эксплуатации газового хозяйства.
30. Меры безопасности при проведении работ внутри емкостей, сосудов, колодцев и топок.

31. Противопожарные требования к технологическому оборудованию, отоплению и вентиляции в пожаро- и взрывоопасных помещениях
32. Негативные факторы при чрезвычайных ситуациях.
33. Аварийность промышленности и транспорта.
34. Опасности аварий.
35. Принципы обеспечения безопасности в условиях ЧС. Принцип «ненулевого риска». Принцип комплексности. Принцип превентивности. Принцип дифференцированного подхода.
36. Особенности процессов развития стихийных явлений, их воздействие на население, объекты экономики и среду обитания.
37. Многообразие поражающих факторов (многофакторность) природных и техногенных катастроф.
38. Особенности травм и потерь при воздействии природных катастроф, при дорожно-транспортных поражениях, при авариях на атомных электростанциях и др.
39. Сочетанные и множественные травмы.
40. Специфика мероприятий по защите населения и территорий в условиях ЧС природного характера.
41. ЧС, связанные с изменением атмосферы.
42. Группы инфекционных заболеваний, их краткая характеристика (кишечные, воздушно-капельные, трансмиссивные, контактные).
43. Особенности организации противоэпидемических мер в различных эпидемических очагах.
44. Специфика мероприятий по защите населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, обусловленных террористическими актами.
45. Условия возникновения военных конфликтов и степень их опасности в современном мире. Виды и опасности военных действий для населения и территорий.
46. Перспективные виды оружия.
47. Воздействие поражающих факторов обычных средств нападения.
48. Высокоточное оружие (ВТО).
49. Понятие устойчивости работы промышленного объекта, устойчивости технической системы.
50. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем. Факторы, определяющие устойчивость. Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления.
51. Организационно-технические мероприятия повышения устойчивости технических систем и объектов.
52. Оценка устойчивости объекта к воздействию ударной волны ядерного взрыва, вторичных поражающих факторов, химической обстановки при разрушении объектов, имеющих ХОВ; оценка радиационной обстановки и др.
53. Обеспечение экономических и политических интересов Российской Федерации.
54. Трансграничные угрозы.
55. Терроризм как серьёзная угроза национальной безопасности России.
56. Другие войска, их состав и предназначение.
57. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений.
58. История создания ВС РФ.
59. Организация и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке
60. Сущность международного гуманитарного права и основные его источники.
61. Альтернативная гражданская служба. Требования, предъявляемые к гражданам, для прохождения альтернативной гражданской службы.

62. Общие сведения о ранах, осложнения ран, способах остановки кровотечения и обработки ран.
63. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей.
64. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания.
65. Первая (доврачебная) помощь при ожогах.
66. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током.
67. Первая (доврачебная) помощь при утоплении.
68. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании.
69. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях.
70. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током.

5.3 Примеры тестовых заданий

Раздел 1. Введение в БЖД. Безопасность производственной среды.

Тема 1 Тест: Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ, ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА И ЗАПИШИТЕ ЕГО В ВИДЕ БУКВЫ

Задание 1 Если работа выполняется на открытых площадках, то метеорологические условия определяются климатическим поясом и сезоном года?
а) верно
б) неверно

Задание 2 Микроклимат – это метеорологические условия труда, которые определяются сочетанием температуры воздуха помещения, скорости его движения, температурой окружающих поверхностей, интенсивностью теплового облучения и относительной влажностью?
а) верно
б) неверно

Задание 3 Укажите название группы производственных факторов, согласно ГОСТ 12.0.003-74, которая включает такие факторы: электростатическое поле; постоянное магнитное поле; магнитные поля промышленной частоты.
а) химические
б) физические
в) биологические
г) психофизиологические.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Задание 4 Установите соответствие между факторами и наименованием группы факторов:

Наименование группы факторов	Наименование фактора
а) химические	1 патогенные микроорганизмы
б) физические	2 эмоциональные нагрузки
в) биологические	3 белковые препараты
г) психофизиологические.	4 электростатическое поле

Задание 5 Установите соответствие между нормативными документами и фактор, который он регламентирует:

Нормативный документ	Фактор
а) Нормированные значения КЕО	1 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03
б) Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за производством и эксплуатацией ПЭВМ	2 СН 2.2.4/2.1.8.562-96
в) Нормируемые параметры и ПДУ шума на рабочих местах	3 СНиП 23-05-95

Задание 6 Установите соответствие между понятиями и определениями:

Понятие	Определение
а) включает в себя элементы организации защиты человека, средства защиты, культуру безопасного поведения, знания закономерностей среды и опасных факторов, умение человека предвидеть, выявлять и правильно оценивать эти факторы и адекватно реагировать на них	1 Чрезвычайная ситуация
б) область научно-практических знаний, изучающая природу опасностей, которые угрожают человеку и окружающему миру, закономерности их формирования и проявления, способы предупреждения и защиты от них и ликвидации их последствий.	2 жизнедеятельность
в) понимается такой уровень опасности, с которым на данном этапе научного и экономического развития можно смириться	3 опасность
г) это явления, процессы, объекты, свойства предметов, способные в определенных условиях причинить ущерб здоровью человека, разрушительно действовать на определенную среду (природную, социальную, производственную и т.д.).	4 Безопасность
д) совокупность всех форм и видов деятельности человека	5 Безопасность жизнедеятельности
е) неожиданная, внезапно возникшая обстановка на определенной территории или объекте экономики в результате аварии, катастрофы, опасного природного явления или стихийного бедствия, которые могут привести к человеческим жертвам, ущербу здоровью людей или окружающей среде, материальным потерям и нарушению условий жизнедеятельности людей.	6 Система безопасности

<u>ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (ОТКРЫТЫЙ ОТВЕТ, БЕЗ ВЫБОРА ВАРИАНТОВ)</u>
ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ, ВЫЯВИТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ.

Задание 7 Антифоны, беруши, противошумные шлемы являются средствами защиты по снижению шума, согласно ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация». Запишите ответ в виде аббревиатуры и его расшифровки.

Задание 8 …… - это организованный и регулируемый воздухообмен, обеспечивающий удаление загрязненного или нагретого воздуха из помещения и подачу свежего воздуха. Пропишите понятие.

Задание 9 Укажите основное светотехническое понятие по определению: это поверхностная плотность светового потока, которая падает на освещаемую поверхность.

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ЦИФРЫ.

Задание 10 Сколько выделяют средств защиты работающих в зависимости от характера их применения, согласно ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность.

Задание 11 Установите в правильном порядке этапы расследования несчастного случая:

1) сбор материалов расследования;
2) работодатель издаёт приказ о создании комиссии по расследованию;
3) оказать первую помощь пострадавшему, при необходимости доставить его в медицинскую организацию, предотвратить развитие аварии и сохранить обстановку на месте происшествия;
4) в установленные сроки работодатель направляет извещение в контролирующие органы;
5) комиссия устанавливает обстоятельства и причины несчастного случая, выявляет лиц, допустивших нарушения требований охраны труда, определяет степень вины участников;
6) профилактические мероприятия. разрабатываются и реализуются мероприятия по устранению причин инцидента:
7) оформление документов: если случай признан производственным, составляется акт о несчастном случае на производстве (форма Н-1).

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 12 Выстроить логическую цепочку: от причины к последствию:

1) временная нетрудоспособность;
2) травма позвоночника;
3) падение работника с высоты;
4) неиспользование средств индивидуальной защиты.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 13 Выстроить логическую цепочку: от события к мерам профилактики:

1) травма при обслуживании;
2) работа в зоне действия движущихся частей;
3) неисправность защитного ограждения;
4) нарушение графика технического обслуживания оборудования.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Тема 2 Тест: Принципы обеспечения безопасности.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Задание 1 Установите соответствие в ориентирующих принципах и их характеристиках:

Наименование группы факторов	Наименование фактора

а) Принцип, состоящий в том, что любое явление, действие, всякий объект рассматривается как элемент системы	1 Принцип ликвидации опасности
б) Принцип, заключающийся в том, что система, приводящая к опасному результату, разрушается за счет исключения из нее одного или нескольких элементов	2 Принцип снижения опасности
в) Принцип, заключающийся в использовании решений, которые направлены на повышение безопасности, но не обеспечивают достижения желаемого или требуемого по нормам уровня. Этот принцип в известном смысле носит компромиссный характер	3 Принцип деструкции
г) Принцип, состоящий в устранении опасных и вредных факторов, что достигается изменением технологии, заменой опасных веществ безопасными, применением более безопасного оборудования, совершенствованием научной организации труда и другими средствами	4 Принцип системности

Задание 2 Установите соответствие в технических принципах и их характеристиках:

Наименование группы факторов	Наименование фактора
а) Принцип, заключающийся в установлении такого расстояния между человеком и источником опасности, при котором обеспечивается заданный уровень безопасности.	1 Принцип прочности
б) Принцип, состоящий в том, что в целях повышения уровня безопасности усиливают способность материалов, конструкций и их элементов сопротивляться разрушениям и остаточным деформациям от механических воздействий.	2 Принцип слабого звена
в) Принцип, состоящий в применении в целях безопасности ослабленных элементов конструкций или специальных устройств, которые разрушаются или срабатывают при определенных предварительно рассчитанных значениях факторов, обеспечивая сохранность производственных объектов и безопасность персонала.	3 Принцип защиты расстоянием

Задание 3 Установите соответствие в управленческих принципах и их характеристиках:

Характеристика	Управленческие принципы
а) Установление на определенные периоды направлений и количественных показателей деятельности.	1 Принцип эффективности
б) Учет количества и качества затраченного труда и полученных результатов при распределении материальных благ и моральном поощрении	2 Принцип компенсации
в) Предоставление различного рода льгот с целью восстановления нарушенного равновесия психических и психофизиологических процессов или предупреждения нежелательных изменений в состоянии здоровья.	3 Принцип стимулирования
г) Сопоставление фактических результатов с плановыми и оценке достигнутых показателей по критериям затрат и выгод.	4 Принцип плановости

Задание 4 Установите соответствие в организационных принципах и их характеристиках:

Характеристика	Организационные принципы
а) Сокращение до безопасных значений длительности нахождения	1 Принцип

людей в условиях воздействия опасности.	эргономичности
б) Регламентация условий, соблюдение которых обеспечивает заданный уровень безопасности.	2 Принцип несовместимости
в) Пространственное и временное разделение объектов реального мира (веществ, материалов, оборудования, помещений, людей), основанном на учете природы их взаимодействия с позиций безопасности.	3 Принцип нормирования
г) Для обеспечения безопасности учитываются антропометрические, психофизические и психологические свойства человека.	4 Принцип защиты временем

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ, ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА И ЗАПИШИТЕ ЕГО В ВИДЕ БУКВЫ

Задание 5 Принцип экранирования состоит в том, что между источником опасности и человеком устанавливается преграда, гарантирующая защиту от опасности. При этом функция преграды состоит в том, чтобы препятствовать прохождению опасных свойств в гомосферу?
а) верно
б) неверно

Задание 6 Гомосфера – пространство (рабочая зона), где находится человек в процессе рассматриваемой деятельности?
а) верно
б) неверно

Задание 7 Экранирование используется для защиты от электромагнитных полей?
а) верно.
б) неверно.

Задание 8 Укажите способы защиты в принципе экранирования:
а) Защита от тепловых излучений.
б) Защита от ионизирующих излучений.
в) Защита от вибраций и шума.
г) Система индивидуальной защиты.
д) Защита от электромагнитных излучений.
е) Всё перечисленное.

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (ОТКРЫТЫЙ ОТВЕТ, БЕЗ ВЫБОРА ВАРИАНТОВ)
ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ, ВЫЯВИТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ НАЗВАНИЯ ГРУППЫ ФАКТОРОВ.

Задание 9 К какой группе факторов относятся следующие принципы: блокировка, герметизация, экранирование, защита расстоянием?

Задание 10 К какой группе факторов относятся следующие принципы: замена человека роботом, ликвидация или снижение опасности?

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ
Прочитайте текст и установите последовательность.
Задание 11 Выстроить классы санитарно-защитных зон по принципу классификации (категорирования) деления опасных объектов:
1) 100 метров;

2) 50 метров;
3) 500 метров;
4) 300 метров;
5) 1000 метров.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 12 Установите последовательность в классификации опасных производственных объектов (ОПО), согласно Федеральному закону № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»:
1) высокая опасность;
2) средняя опасность;
3) чрезвычайно высокая опасность;
4) низкая опасность.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 13 Выстроить логическую цепочку дерева «причин – опасностей» по опасному фактору: электрический ток:
1) несчастный случай (поражение током со смертельным исходом);
2) замыкание;
3) наличие потенциала высокого напряжения на металлическом корпусе электроустановки;
4) ремонт под напряжением.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Тема 3 Тест: Производственная безопасность

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ, ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА И ЗАПИШИТЕ ЕГО В ВИДЕ БУКВЫ

Задание 1 Какая местная электрическая травма является результатом воспаления наружных оболочек глаза из-за воздействия ультрафиолетовых лучей электрической дуги?
а) Электрический ожог.
б) Электрический знак.
в) Электроофтальмия.
г) Механические повреждения.

Задание 2 Какое действие электрического тока на организм человека вызывает нагрев тканей и биологических средств?
а) Термическое.
б) Световое.
в) Электролитическое.
г) Механическое.
д) Биологическое.

Задание 3 К местным электротравмам относятся электрические ожоги и электрические знаки?
а) верно.
б) неверно.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Задание 4 Установите соответствие в видах аттестации и её характеристике:

Характеристика	Виды аттестации
а) Проводится при назначении на должность	1 Внеочередная аттестация
б) В целях подтверждения знания требований промышленной безопасности специалисты обязаны не реже одного раза в пять лет	2 Периодическая аттестация
в) проводится в случае, если в отношении работников выявлены нарушения обязательных требований, определенные в актах, содержащих результаты проведения технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте (ОПО)	3 Первичная аттестация

Задание 5 Установите соответствие в способах обеспечения электробезопасности:

Характеристика	Способ обеспечения электробезопасности
а) Преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентом (металлоконструкция зданий и др.)	1 Защитное отключение
б) Преднамеренное электрическое соединение с нулевым защитным проводником металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением.	2 Зануление
в) Система защиты, обеспечивающая безопасность путем быстрого автоматического отключения электроустановки при возникновении в ней опасности поражения током.	3 Защитное заземление

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (ОТКРЫТЫЙ ОТВЕТ, БЕЗ ВЫБОРА ВАРИАНТОВ)
ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ, ВЫЯВИТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ.

Задание 7 Как называется проверка знаний требований промышленной безопасности среди работников, в том числе руководителей организаций, осуществляющие профессиональную деятельность, связанную с проектированием, строительством, эксплуатацией, реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией ОПО, а также изготовлением, монтажом, наладкой, обслуживанием и ремонтом ТУ (технических устройств), применяемых на опасных производственных объектах (ОПО)? Укажите понятие.

Задание 8 На опасном производственном объекте в обязательном порядке должен быть разработан и согласован со специализированным аварийно-спасательным формированием (АСФ) _____. Запишите ответ в виде аббревиатуры и его расшифровки.
ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ЦИФРЫ.

Задание 8 Электрические удары в зависимости от последствий делятся на 4 степени. Какая степень характеризуется судорожным сокращением мышц с потерей сознания, но с сохранившейся работой сердца и дыхания?

Задание 9 Сколько выделяют классов опасности ОПО (опасный производственный объект) в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий, согласно Федерального закона

от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?

Задание 10 Сколько видов воздействий может производить электрический ток, проходя через организм человека?

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность.

Задание 11 Установите правильную последовательность действий при выявлении повышенной опасности на рабочем месте:

1) оформить запись в журнале;
2) принять меры безопасности;
3) оценить ситуацию;
4) сообщить руководителю.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 12 Установите правильную последовательность проведения различных видов инструктажей на рабочем месте:

1) повторный;
2) первичный на рабочем месте;
3) вводный.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 13 Расположите в правильной очерёдности действия персонала при выбросе опасного вещества на химическом производстве.:

1) эвакуировать людей из опасной зоны;
2) организовать контроль состояния воздуха;
3) перекрыть технологические коммуникации;
4) активировать системы нейтрализации, приступить к ликвидации последствий (тушение, нейтрализация вещества);
5) оповестить руководство и аварийно-спасательные службы.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Тема 4 Тест: Пожарная безопасность

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ, ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА И ЗАПИШИТЕ ЕГО В ВИДЕ БУКВЫ

Задание 1 Какие данные при возникновении пожара звонящий не сообщает в пожарную службу:

а) Адрес объекта, серьезность возгорания.
б) Адрес объекта, наличие на объекте пострадавших.
в) паспортные данные.

г) Адрес объекта, точное место пожара, свои имя и фамилию.

Задание 2 При каком количестве людей, единовременно находящихся на этажах зданий и сооружений, на видных местах должны вывешиваться планы эвакуации людей при пожаре?
а) Более 5 человек.
б) Более 10 человек.
в) Более 15 человек.
г) Более 20 человек.

Задание 3 Какой федеральный закон определяет основы обеспечения пожарной безопасности?
а) Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
б) Федеральный закон от 28.12.2010 № 390-ФЗ "О безопасности".
в) Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
г) Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ "О пожарной безопасности".

Задание 4 Какие типы пожарных извещателей устанавливают в помещениях, оснащенных ЭВМ?
а) дымовые;
б) тепловые и извещатели пламени;
в) дымовые и тепловые;
г) комбинированные;
д) ручные.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Задание 5 Установите соответствие между понятиями и определениями в области пожарной безопасности (ПБ):

Определение	Понятие
а) состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров	1 Первичные меры пожарной безопасности
б) специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения ПБ федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ, а также нормативными документами по ПБ	2 Профилактика пожаров
в) действия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе по выполнению требований ПБ	3 Меры пожарной безопасности
г) совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий	4 Требования пожарной безопасности
д) реализация принятых в установленном порядке норм и правил по предотвращению пожаров, спасению людей и имущества от пожаров	5 Пожарная безопасность

Задание 6 Соотнесите лесные пожары по виду возгорания:

Вид возгорания	Название пожара
а) распространяется по нижним ярусам лесной растительности, подлеску, опаду.	1 Почвенный (подземный) пожар
б) охватывает полог леса и распространяется по кронам	2 верховой пожар

деревьев. Он рождается из низового пожара
в) скрытое горение внутрипочвенных масс 3 Низовой пожар

Задание 7 Установите соответствие в классификации огнетушителей по виду огнетушащего вещества:

Классификации огнетушителей	Вид огнетушащего вещества
а) устройства, работа которых основана на использовании сжиженного углекислого газа. Он выбрасывается под высоким давлением из огнетушителя для устранения огня.	1 Водные огнетушители
б) основаны на применении хладагентов, которые получаются при соединении галогенов и хлора, брома, йода или фтора.	2 Воздушно-эмульсионные огнетушители
в) заполнены газом и водным раствором с пенообразующими добавками. Состав, проходя насадок с эжекцией воздуха, образует воздушно-механическую пену низкой или средней кратности.	3 Химические пенные огнетушители
г) пенный огнетушитель с зарядом химических веществ: кислоты и щелочи, углекислого газа.	4 Воздушно-пенные огнетушители
д) представляют собой комбинацию водного раствора и пенообразующего средства.	5 Хладоновые огнетушители
е) используются при тушении твёрдых материалов, основа — вода + огнетушащие, смачивающие добавки.	6 Углекислотные огнетушители

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (ОТКРЫТЫЙ ОТВЕТ, БЕЗ ВЫБОРА ВАРИАНТОВ)
ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ, ВЫЯВИТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ. ЗАПИШИТЕ ПОНЯТИЕ.

Задание 8 Какой противопожарный инструктаж должны проходить работники организации в момент приема на работу?

Задание 9 Неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства - это _____.

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ЦИФРЫ.

Задание 10 Периодичность перезарядки углекислотных огнетушителей — не реже чем 1 раз в _____ лет. Укажите цифру.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность.

Задание 11 Установите правильную последовательность действий руководителя кризисной команды при возникновении пожара:

1) оповестить заинтересованных лиц;
2) сверить списочное количество с фактическим наличием эвакуированных людей из здания;
3) встретить пожарные подразделения;
4) организовать охрану вынесенного имущества и документации;
5) отключить подачу электроэнергии в подразделении, в котором обнаружен пожар.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 12 Установите правильную последовательность шагов при введении особого противопожарного режима на территории:
1) решение органов власти;
2) реализация мер – создание полос, запрет посещений;
3) введение дополнительных требований;
4) повышение пожарной опасности по погодным условиям.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 13 Расположите в правильной очерёдности действия при использовании порошкового огнетушителя:
1) сорвать пломбу, выдернуть чеку;
2) отпустить рычаг, чтобы прекратить подачу порошка;
3) нажать на пусковой рычаг и направить струю порошка на очаг горения;
4) поднести огнетушитель к очагу горения на возможно близкое расстояние.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Раздел 2. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения.

Тема 5 Тест: Чрезвычайные ситуации мирного времени: природного и техногенного характера.

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ, ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА И ЗАПИШИТЕ ЕГО В ВИДЕ БУКВЫ

Задание 1 Вид риска, который максимален в районах концентраций крупнейших промышленных предприятий, концентрации населения:
а) добавочный риск.
б) приемлемый риск.
в) естественный риск.
г) антропогенный риск.

Задание 2 Противопожарные барьеры необходимы в местах, где существует угроза почвенно – торфяных пожаров?
а) верно.
б) неверно.

Задание 3 Заторы и зажоры могут быть причиной возникновения наводнений?
а) верно.
б) неверно.

Задание 4 Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера по масштабу подразделяются:
а) Объектовые, зональные, региональные, федеральные, сельскохозяйственные, городские.
б) Локальные, муниципальные, межмуниципальные, федеральные, всероссийские.

в) Локальные, муниципальные, межмуниципальные, региональные, межрегиональные, федеральные.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Задание 5 Установите соответствие в экзогенных и эндогенных опасных природных процессах:

Тип опасного природного процесса	Понятие
	1 вулканизм
а) экзогенные опасные природные процессы	2 абразия берегов морей и океанов
	3 землетрясение
б) эндогенные опасные природные процессы	4 наводнения
	5 цунами
	6 заторы

Задание 6 Установите соответствие в терминах и их определениях:

Определение	Термин
а) Атмосферное явление, при котором в кучево-дождевых облаках и между облаками и землей возникают многократные электрические разряды, называется:	1 землетрясение
б) Интенсивные атмосферные вихри с пониженным давлением в центре	2 торнадо
в) природный, чаще всего силикатный, огненно-жидкий расплав, возникающий в земной коре или в верхней мантии, на больших глубинах, и при остывании формирующий магматические горные породы	3 сель
г) Грязевой или грязекаменный поток, внезапно возникающий в руслах горных рек и характеризующийся резким кратковременным подъемом уровня, волнообразным движение и отсутствием строгой периодичности	4 магма
д) Атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся до земной поверхности	5 циклон
е) Колебания земной поверхности вследствие смещений и разрывов в земной коре	6 гроза

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (ОТКРЫТЫЙ ОТВЕТ, БЕЗ ВЫБОРА ВАРИАНТОВ)
ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ, ВЫЯВИТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ.

Задание 7 Стихийное бедствие, которое занимает первое место среди стихийных явлений по повторяемости явления, площади распространения и ежегодному материальному ущербу, является _____. Укажите данное стихийное бедствие.

Задание 8 Обстановка на определенной территории, которая сложилась в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного бедствия, и может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и окружающей природной среде, значительные материальные потери, и нарушение условий жизнедеятельности людей - это _____. Запишите ответ в виде аббревиатуры и его расшифровки.

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ЦИФРЫ.

Задание 9 Верховой пожар может распространяться со скоростью _____ м/мин.

Задание 10 Сколько выделяют уровней чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в зависимости от масштабов ЧС, согласно Постановлению Правительства РФ от 21 мая 2007 г. №304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»?

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность.

Задание 11 Установите правильную последовательность по возрастанию масштаба ЧС (от меньшего к большему):

1) межмуниципальная;
2) локальная;
3) федеральная
4) региональная;
5) муниципальная.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 12 Установите правильную последовательность действий при землетрясении при заблаговременном оповещении:

1) отключить коммуникации;
2) собрать самое необходимое: вещи, документы, запас продуктов и воды, медикаменты;
3) принять меры безопасности в помещении;
4) покинуть здание;
5) включите телевизор, радио и прослушайте сообщения и рекомендации
6) следовать на сборный эвакуационный пункт или в безопасную зону

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 13 Установите правильную последовательность действий при получении сигнала об угрозе цунами:

1) если времени нет – подняться на верхние этажи, закрыть двери и перейти в безопасное место внутри здания;
2) немедленно покинуть помещение, предварительно выключив электричество и газ;
3) оказавшись в безопасности, оставаться там до сигнала отбоя;
4) направиться в безопасное место: на возвышенность или подальше от берега;
5) услышать сигнал (сирена, прерывистые гудки – «внимание всем!») и включить радио/телевизор, чтобы прослушать инструкции.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Тема 6 Тест: Чрезвычайные ситуации военного характера.

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ, ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА И ЗАПИШИТЕ ЕГО В ВИДЕ БУКВЫ

Задание 1 Как называется поражающий фактор ядерного взрыва, в результате которого происходит выпадение радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва?
а) ударная волна.
б) световое излучение.
в) проникающая радиация.
г) электромагнитный импульс.
д) радиоактивное загрязнение (заражение).

Задание 2 В каком году Германия провела массированную хлорную атаку на Западном фронте в Бельгии у г. Ипр, выпустив из 5730 газовых баллонов около 180 тонн хлора.
а) 1917.
б) 1914.
в) 1915.
г) 1916.
д) 1913.

Задание 3 Укажите наименование группы отравляющего вещества со следующей характеристикой: данные вещества, попадая в организм, воздействуют на центральную нервную систему, способны вызывать конвульсии, потерю чувствительности к свету, потерю равновесия, нарушения сознания, потерю сна, кому, смертельный исход.
а) отравляющие вещества нервно-паралитического действия.
б) отравляющие вещества кожно-нарывного действия.
в) отравляющие вещества общеядовитого действия.
г) отравляющие вещества удушающего действия.
д) отравляющие вещества раздражающего действия.

Задание 4 Укажите наименование группы отравляющего вещества со следующей характеристикой: вещества, вызывающие общее отравление организма, поражая его жизненно важные системы, способные первично повреждать систему энергообеспечения клеток, нарушая механизмы транспорта кислорода кровью, механизмы биологического окисления и др.
а) отравляющие вещества нервно-паралитического действия.
б) отравляющие вещества кожно-нарывного действия.
в) отравляющие вещества общеядовитого действия.
г) отравляющие вещества удушающего действия.
д) отравляющие вещества раздражающего действия.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Задание 5 Установите соответствие в понятии и его определении:

Определение	Понятие
а) Оружие массового поражения, поражающие свойства которого основаны на токсическом воздействии отравляющих веществ и токсинов на организм человека и животных	1 биологическое
б) оружие массового поражения, основанное на использовании энергии, выделяющейся при цепных реакциях деления тяжелых ядер некоторых изотопов урана и плутония	2 ядерное
в) оружие массового поражения, поражающее действие которого основано на использовании болезнетворных свойств патогенных микробов и токсичных продуктов их жизнедеятельности	3 химическое

Задание 6 Соотнесите группу отравляющих веществ и наименования веществ, относящихся к этой группе:

Группа отравляющих веществ	Наименование веществ
а) отравляющие вещества нервно-паралитического действия	1 хлорацетофенон
б) отравляющие вещества кожно-нарывного действия	2 дифосген
в) отравляющие вещества общеядовитого действия	3 хлорциан
г) отравляющие вещества удушающего действия	4 иприт
д) отравляющие вещества раздражающего действия	5 зоман

Задание 7 Установите соответствие в классификации отравляющих веществ (ОВ):

Характеристика отравляющих веществ	Группа отравляющих веществ
а) отравляющие вещества (ОВ), поражающие нервную систему через органы дыхания, при проникновении в парообразном и капельно-жидком состоянии через кожу, а также при попадании в желудочно-кишечный тракт вместе с пищей и водой	1ОВ психохимического действия
б) отравляющие вещества (ОК), в капельно-жидком и парообразном состояниях поражающие кожу и глаза, при вдыхании паров - дыхательные пути и легкие, при попадании в организм с пищей и водой - органы пищеварения	2 ОВ удушающего действия
в) отравляющие вещества (ОВ), поражающие весь организм человека только при вдыхании им воздуха, зараженного их парами	3 ОВ общеядовитого действия
г) отравляющие вещества (ОК), воздействующие на человека через органы дыхания и провоцирующие развитие у пораженного отека легких	4 ОВ кожно-нарывного действия
д) отравляющие вещества (ОК), воздействующие на центральную нервную человека и вызывающие психические и физические расстройства?	5 ОВ нервно-паралитического действия

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (ОТКРЫТЫЙ ОТВЕТ, БЕЗ ВЫБОРА ВАРИАНТОВ)
ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ, ВЫЯВИТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ОДНОГО СЛОВА.

Задание 8 Укажите наименование отравляющего вещества, которое имеет запах прелого сена или гнилых яблок.

Задание 9 Укажите синоним противоядия.

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ЦИФРЫ.

Задание 10 Сколько выделяют групп отравляющих веществ по физиологическому воздействию на человека?

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность.

Задание 11 Расставьте в правильном порядке этапы использования химического оружия:

1) применение,
2) дегазация заражённой местности
3) создание запаса ОВ,
4) доставка средствами поражения.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 12 Расставьте в правильной очерёдности действия при поражении отравляющих веществ:
1) оказание первой помощи и медицинская помощь,
2) эвакуация из заражённой зоны,
3) проведение частичной дегазации,
4) надевание средств защиты.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 13 Установите правильную последовательность воздействий поражающих факторов, распространяющиеся с разной скоростью, при ядерном взрыве:
1) радиоактивное заражение
2) световое излучение
3) электромагнитный импульс
4) проникающая радиация
5) ударная волна

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Тема 7 Тест: Основные принципы и способы защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий, вследствие этих действий, а также при ЧС.

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ, ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА И ЗАПИШИТЕ ЕГО В ВИДЕ БУКВЫ

Задание 1 Одним из главных мероприятий по защите населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера является его своевременное оповещение и информирование о возникновении или угрозе возникновения какой-либо опасности.
а) верно.
б) неверно.

Задание 2 Что необходимо провести для обеззараживания одежды и предметов от радиоактивных веществ?
а) Санобработку.
б) Дегазацию.
в) Дезинфекцию.
г) Дератизацию.
д) Дезактивацию.

Задание 3 Что такое дезактивация?
а) Удаление радиоактивных веществ с зараженных поверхностей.
б) Уничтожение отравляющих веществ.
в) Устранение болезнетворных микробов во внешней среде.
г) Комплекс мер, направленный на уничтожение грызунов (крыс, мышей и полевок).

д) Комплекс мероприятий, направленных на уничтожение насекомых.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Задание 4 Установите соответствие между видом эвакуации и его признаком:

Вид эвакуации	Признак эвакуации
а) Временная (с возвращением на постоянное местожительство в течение нескольких суток); среднесрочная – до 1 месяца; продолжительная – более месяца.	1 в зависимости от охвата эвакуационными мероприятиями населения, оказавшегося в зоне ЧС
б) Упреждающая (заблаговременная) и экстренная (безотлагательная).	2 по времени начала проведения
в) Общая и частичная эвакуация.	3 по длительности проведения

Задание 5 Установите соответствие в видах эвакуации по длительности проведения:

Признак эвакуации по длительности проведения	Вид эвакуации
а) возвращение на постоянное местожительство в течение нескольких суток.	1 продолжительная
б) до 1 месяца.	2 среднесрочная
в) более месяца.	3 временная

Задание 6 Установите соответствие между видом эвакуации и его признаком:

Признак эвакуации	Вид эвакуации
а) эвакуация из зон возможного и реального химического, радиоактивного, биологического заражения (загрязнения), возможных сильных разрушений, катастрофического затопления и др.;	1 по удаленности
б) различными видами транспорта, пешим, комбинированным способом;	2 по способам эвакуации
в) локальная (в пределах города, населенного пункта, района); местная (в границах субъекта Российской Федерации, муниципального образования); региональная (в границах федерального округа); государственная (в пределах Российской Федерации)	3 по видам опасности

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (ОТКРЫТЫЙ ОТВЕТ, БЕЗ ВЫБОРА ВАРИАНТОВ)
ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ, ВЫЯВИТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ПОНЯТИЯ.

Задание 7 Представляет собой сооружения, обеспечивающие наиболее надежную защиту укрываемых в них людей от воздействия всех поражающих факторов ядерного взрыва, отравляющих веществ и бактериальных средств, высоких температур и вредных газов в зонах пожаров, а также от обвалов и обломков разрушенных зданий при взрывах. Укажите вид защитного сооружения.

Задание 8 Система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории РФ от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера называется _____ Запишите ответ в виде аббревиатуры и его расшифровки.

Задание 9 Напишите единый сигнал опасности при включении сирены?

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ЦИФРЫ.

Задание 10 Сколько выделяют классов убежищ по защитным свойствам. Укажите цифру.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность.

Задание 11 Расставьте в правильной последовательности этапы приведения гражданской обороны в готовность при нарастании угрозы:

1) проведение учений и тренировок с личным составом,
2) оценка возможной обстановки при ЧС,
3) приведение в готовность органов управления ГО и сил ГО,
4) организация взаимодействия с другими ведомствами и силами,
5) перевод на круглосуточное дежурство групп по обслуживанию защитных сооружений.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 12 Расставьте в правильной очерёдности мероприятий по гражданской обороне:

1) уяснение задачи и оценка обстановки;
2) организация взаимодействия;
3) обеспечение и контроль;
4) принятие решения и постановка задач;
5) выполнение мероприятий;
6) получение сигнала (распоряжения).

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 13 Установите правильную последовательность воздействий поражающих факторов, распространяющиеся с разной скоростью, при ядерном взрыве:

1) радиоактивное заражение
2) световое излучение
3) электромагнитный импульс
4) проникающая радиация
5) ударная волна

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Раздел 3. Основы военной службы

Тема 8 Тест: Основы обороны государства

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ, ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА И ЗАПИШИТЕ ЕГО В ВИДЕ БУКВЫ

Задание 1 Общее руководство организацией обороны осуществляет Президент Российской Федерации?

а) верно.
б) неверно.

Задание 2 Среди угроз национальной безопасности России выберите внешнюю угрозу:
а) развертывание группировок вооруженных сил и средств вблизи границ РФ и ее союзников.
б) попытки насильственного изменения конституционного строя и нарушения территориальной целостности России.
в) планирование, подготовка и осуществление действий по нарушению и дезорганизации функционирования органов государственной власти и управления.
г) создание, оснащение, подготовка и деятельность незаконных вооруженных формирований.
д) планирование, подготовка и осуществление нападений на государственные, экономические и военные объекты, объекты жизнеобеспечения и информационной инфраструктуры.

Задание 3 Укажите орган оперативного управления Вооруженными Силами РФ (ВС РФ):
а) Министерство Обороны.
б) Генеральный штаб.
в) Совет безопасности.
г) Верховный главнокомандующий ВС РФ.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Задание 4 Установите соответствие между характеристикой безопасности и видами безопасности:

Характеристика безопасности	Вид безопасности
а) Сохранение стабильности институтов государственной власти, обеспечение гражданского мира и согласия, территориальной целостности и др.	1Пограничная безопасность
б) Обеспечение высокого уровня жизни народа	2 Военная безопасность
в) Обеспечение суверенитета страны, упрочение позиций государства как одного из центров многополярного мира; развитие взаимовыгодных отношений со всеми странами и их объединениями и др.	3Духовная безопасность
г) Сохранение и укрепление нравственного здоровья общества, традиций патриотизма и гуманизма, культурного и научного потенциала страны	4Международная безопасность
д) Защита независимости, суверенитета, государственной и территориальной целостности страны; предотвращение агрессий против России и ее союзников и др.	5Социальная безопасность
е) Обеспечение надежной государственной границы, соблюдение порядка и правил осуществления экономической и других видов деятельности в пограничном пространстве	6 Внутриполитическая безопасность

Задание 5 Установите соответствие в составе Военно-воздушных Сил (ВВС) и их характеристикой:

Характеристика Военно-воздушных Сил (ВВС)	Состав ВВС
а) Основное ударное средство ВВС, предназначенное для поражения (в т.ч. ядерного) группировок войск, авиации, военно-морских сил противника и разрушения его важных военных, военно-промышленных, энергетических объектов, узлов коммуникаций в	1 Радиотехнические войска

стратегической и оперативной глубине. Может привлекаться также для ведения воздушной разведки и минирования с воздуха.	
б) Основная ударная сила ВВС, решает задачи в общевойсковых, совместных и самостоятельных операциях, предназначена для поражения войск, объектов противника в оперативной глубине в воздухе, на земле и на море.	2 Зенитные ракетные войска
в) Авиационная поддержка Сухопутных войск путём поражения наземных бронированных подвижных объектов противника на переднем крае и в тактической глубине, а также для обеспечения общевойскового боя и повышения мобильности войск.	3 Военно-транспортная авиация
г) Перевозка по воздуху войск, боевой техники и грузов, а также выброску воздушных десантов. Выполняет внезапные задачи в мирное время при возникновении, как чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, так и конфликтных ситуаций в том или ином регионе, создающих угрозу безопасности государства.	4Армейская авиация
д) Защита от средств воздушного нападения важных административных и экономических районов и объектов России.	5Фронтовая авиация
е) Ведения радиолокационной разведки, выдачи информации для радиолокационного обеспечения частей зенитных ракетных войск и авиации, а также для контроля использования воздушного пространства.	6Дальняя авиация

Задание 6 Установите соответствие в составе Сухопутных войск и их характеристикой:

Характеристика Сухопутных войск	Состав Сухопутных войск
а) самый многочисленный род сухопутных войск, представляет собой моторизованную пехоту, оснащённую БМП, БТР и армейскими грузовыми автомобилями.	1 Специальные войска и службы
б) основная ударная сила сухопутных войск, манёвренные, высокомобильные войска, предназначенные для осуществления глубоких прорывов и развития оперативного успеха, способны с ходу преодолевать водные преграды вброд и на переправочных средствах.	2 Войска ПВО Сухопутных войск
в) предназначены для огневого и ядерного поражения противника. Имеют на вооружении ствольную и реактивную артиллерию. Состоят из соединений частей и подразделений гаубичной, пушечной, реактивной, противотанковой артиллерии, минометов, а также артиллерийской разведки, управления и обеспечения.	3 Ракетные войска и артиллерия
г) род сухопутных войск, предназначенный для защиты сухопутных войск от средств воздушного нападения противника, для их поражения, а также воспрещения его воздушной разведки, вооружены мобильными, буксируемыми и переносными зенитно-ракетными и зенитно-пушечными системами.	4 Танковые войска
д) совокупность войск и служб сухопутных войск, предназначенных для выполнения узкоспециальных мероприятий по обеспечению боевой и повседневной деятельности ВС, состоят из войск радиационной, химической и биологической защиты, инженерный войск, войск связи и др.	5 Мотострелковые войска

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (ОТКРЫТЫЙ ОТВЕТ, БЕЗ ВЫБОРА ВАРИАНТОВ)
ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ, ВЫЯВИТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ АББРЕВИАТУРЫ И ЕГО РАСШИФРОВКИ.

Задание 7 Укажите аббревиатурой род войск, которые предназначены для действия в тылу противника, уничтожения средств ядерного нападения, пунктов управления, захвата и удерживания важных районов и объектов, содействия Сухопутным войскам в развитии наступления. Оснащены авиатранспортабельными самоходными артиллерийскими, ракетными противотанковыми средствами, бронетранспортёрами, боевыми машинами, автоматическим стрелковым оружием, средствами связи и управления.

Задание 8 Государственная военная организация, составляющая основу обороны Российской Федерации, согласно определению прямо закреплённому в статье 10 Федерального закона от 31 мая 1996 года № 61-ФЗ «Об обороне».

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ЦИФРЫ.

Задание 9 Вооруженные Силы Российской Федерации (ВС РФ) структурно включают в себя _____ вида войск.

Задание 10 В каком году были созданы Воздушно-космические силы (ВКС)? Укажите год.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ
Прочитайте текст и установите последовательность.
Задание 11 **Установите правильную последовательность этапов реализации обороны государства:**
1) Определение понятия «оборона государства».
2) Создание Вооружённых Сил РФ.
3) Привлечение других войск, воинских формирований и органов для выполнения задач в области обороны.
4) Установление воинской обязанности граждан РФ.
5) Правовое регулирование обороны (включая принятие соответствующих законов).

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 12 Расставьте в порядке возрастания (от младшего к старшему):
1) старший сержант;
2) младший сержант;
3) сержант;
4) старшина.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 13 Установите правильную последовательность этапов прохождения военной службы:

1) назначение на воинскую должность;
2) присвоение воинского звания;
3) заключение контракта;
4) увольнение с военной службы».

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:			

Тема 9 Тест: Военная служба – особый вид федеральной государственной службы

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ, ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА И ЗАПИШИТЕ ЕГО В ВИДЕ БУКВЫ

Задание 1 Какой день считается началом военной службы?
а) День прибытия в военный комиссариат субъекта Российской Федерации.
б) День убытия из дома к месту прохождения службы.
в) День убытия из военного комиссариата субъекта Российской Федерации к месту прохождения службы.

Задание 2 Военная присяга – это:
а) Торжественная клятва воина на верность Родине.
б) Торжественная просьба воина.
в) Торжественное напутствие воина.

Задание 3 В соответствии с какими требованиями осуществляется повседневная жизнь и деятельность военнослужащих в воинской части?
а) в соответствии с требованиями морально-психологической подготовки.
б) в соответствии с требованиями строевой подготовки.
в) в соответствии с требованиями внутренней службы.
г) в соответствии с требованиями физической подготовки.
д) в соответствии с требованиями боевой подготовки.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Задание 4 Установите соответствие между функциями военной службы и их характеристикой:

Характеристика Военно-воздушных Сил (ВВС)	Состав ВВС
а) контроль за деятельностью военнослужащих, анализ состояния и эффективности их служебной деятельности;	1 общая функция
б) подготовка к вооруженной защите Российской Федерации, необходимость беспрекословного выполнения поставленных задач в любых условиях, в том числе с риском для жизни	
в) формирование и ведение перечня воинских должностей, а также реестра государственных должностей государственной службы из числа лиц гражданского персонала	2 специфическая функция
г) несение боевого дежурства, боевой службы, службы в гарнизонном наряде, исполнение обязанностей в составе суточного наряда	
д) установление социально-правовых условий и гарантий,	

необходимых для деятельности военнослужащих и гражданского персонала государственных органов и организаций, в которых предусмотрена военная служба;
е) участие в боевых действиях, выполнение задач в условиях чрезвычайного положения и военного положения, а также в условиях вооруженных конфликтов;

Задание 5 Установите соответствие между уставами Вооруженных Сил Российской Федерации:

Характеристика устава Вооруженных Сил Российской Федерации	Наименование устава
а) определяет сущность воинской дисциплины, обязанности военнослужащих по ее соблюдению	1 Устав гарнизонной и караульной службы
б) определяет обязанности военнослужащих перед построением и в строю и требования к их строевому обучению	2 Строевой устав
в) определяет права и обязанности должностных лиц гарнизона и военнослужащих, несущих гарнизонную и караульную службы	3 Дисциплинарный устав

Задание 6 Установите соответствие между уставами Вооруженных Сил Российской Федерации:

Характеристика устава Вооруженных Сил Российской Федерации	Наименование устава
а) определяет порядок подачи и рассмотрения обращений (предложений, заявлений и жалоб) военнослужащих	1 Устав гарнизонной и караульной службы
б) определяет способы передвижения военнослужащих на поле боя и действия при внезапном нападении противника	2 Строевой устав
в) определяет предназначение, порядок организации и несения гарнизонной и караульной служб	3 Дисциплинарный устав

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (ОТКРЫТЫЙ ОТВЕТ, БЕЗ ВЫБОРА ВАРИАНТОВ)
ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ, ВЫЯВИТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ АББРЕВИАТУРЫ И ЕГО РАСШИФРОВКИ.

Задание 7 Кто осуществляет руководство внутренней службой в подразделении? Пропишите словами.

Задание 8 Укажите, что является основным содержанием повседневной деятельности военнослужащих?

Задание 9 Военнослужащие находятся под защитой _____.

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ЦИФРЫ.

Задание 10 Срок прохождения начальной военной подготовки не может превышать _____ месяцев. Укажите цифру.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Задание 11 Установите правильную последовательность следующих этапов воинской обязанности:

1) воинский учет;
2) призыв на военные сборы и прохождение военных сборов период пребывания в запасе;
3) прохождение военной службы по призыву;
4) призыв на военную службу;
5) пребывание в запасе;
6) обязательную подготовку к военной службе;

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 12: Расставьте в правильной последовательности, как организуется подготовка суточного наряда (от первого шага к последнему):
1) Дисциплинарный устав;
2) Устав внутренней службы;
3) Устав гарнизонной и караульной служб;
4) Строевой устав.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 13: Расположи рода войск в порядке их включения в структуру Сухопутных войск РФ (от наиболее массовых к специализированным).
1) Танковые войска.
2) Мотострелковые войска.
3) Ракетные войска и артиллерия.
4) Войска радиационной, химической и биологической защиты (РХБЗ).
5) Инженерные войска.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Раздел 4. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни

Тема 10 Тест: Здоровый образ жизни (ЗОЖ) и основы медицинской подготовки

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ, ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА И ЗАПИШИТЕ ЕГО В ВИДЕ БУКВЫ

Задание 1 Дайте определение «здоровье» в уставе Всемирной организации здравоохранения
а) Состояние полного физического, душевного и социального благополучия.
б) Отсутствие болезни.
в) Способность организма к выполнению профессиональных функций.
г) Способ и формы индивидуальной и коллективной жизнедеятельности человека.
д) Образ жизни - это индивидуальная система поведения человека.

е) Образ жизни человека - ключевой фактор, определяющий его здоровье

Задание 2 К какому типу повязок относят следующие повязки: возвращающаяся, колосовидная, спиральная, черепашья и др.
а) По назначению.
б) По способу закрепления перевязочного материала.
в) По характеру и цели иммобилизации.
г) По типу бинтования.

Задание 3 Закон «О наркотических средствах и психотропных веществах» на запрет приема наркотических средств без назначения врача был принят в _____ г.
а) 1998.
б) 2000.
в) 1999.
г) 2001.

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Задание 4 Установите соответствие между благополучием человека и его характеристикой

Характеристика благополучия	Название благополучия
а) Соотносится с разумом человека, его интеллектом и эмоциями	1 духовное здоровье
б) Связано с физическими возможностями человека, с совершенством его тела и продолжительностью жизни связано.	2физическое благополучие
в) Процесс мышления, познание окружающего мира, умение жить в согласии с собой, с родными, друзьями и обществом	3духовное благополучие

ЗАДАНИЕ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Прочитайте текст и установите последовательность.

Задание 5 Установите соответствие в порядке действий основных правил оказания первой помощи при травматическом шоке:
1) придание пострадавшему наиболее удобного положения, обеспечить приток свежего воздуха
2) временная остановка кровотечения, борьба с болью, закрытие ран стерильными (чистыми) повязками
3) проведение мероприятий по прекращению действия травмирующих факторов
4) восстановление нарушенного дыхания и сердечной деятельности
5) организовать вызов к месту происшествия скорой медицинской помощи

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 6 Укажите порядок действий по оказанию первой медицинской помощи при открытом переломе
Прочитайте текст и установите последовательность.
1) обработать рану и наложить стерильную повязку
2) остановить кровь
3) вызвать скорую помощь или доставить пострадавшего в больницу
4) освободить рану от одежды (снять или разрезать ткань)
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 7 Установите последовательность действий при оказании первой помощи при ожоге:
1) вызов скорой помощи,
2) при сильной боли дать обезболивающее,
3) наложение чистой сухой ткани,
4) охлаждение ожога прохладной водой.
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА (ОТКРЫТЫЙ ОТВЕТ, БЕЗ ВЫБОРА ВАРИАНТОВ)
ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ, ВЫЯВИТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ АББРЕВИАТУРЫ И ЕГО РАСШИФРОВКИ.

Задание 8 Массовое распространение определенного заболевания высокой интенсивности и одновременно в разных странах называется _____?

Задание 9 Способность организма защищать себя от вторжения вирусов и бактерий называется _____?

Задание 10 Индивидуальная система поведения человека, обеспечивающая ему физическое, духовное и социальное благополучие в реальной окружающей среде – это _____ (напишите аббревиатуру)

ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ ЗАДАНИЯ. ЗАПИШИТЕ ОТВЕТ В ВИДЕ ЦИФРЫ.

Задание 11 Сколько выделяют основных видов шока. Укажите цифру.

5.4 Варианты практических работ

Практическое занятие № 1
НОКСОЛОГИЯ

Основные положения

Опасность – центральное понятие ноксологии. Под опасностью понимают явление, процессы, предметы, могущие нанести ущерб здоровью человека. Опасности реализуются в виде потоков, вещества, энергии и информации.

Для идентификации (определения) опасности предложена качественная классификации по двухуровневой схеме.

В первой группе (I уровень) опасности классифицируются по происхождению, по параметрам и зонам воздействия, а именно:

- вид потока, образующего опасность;
- интенсивность (уровень) воздействия опасности;
- длительность воздействия опасности на объект защиты;
- вид зоны воздействия опасностей;
- размеры зон воздействия опасности;
- степень завершенности процесса воздействия опасности на объект защиты.

Во вторую группу (II уровень) классификации опасностей целесообразно свести признаки, связанные со свойствами объекта защиты, а именно:

– способность объекта защиты различать опасности;
– вид влияния негативного воздействия опасности на объект защиты;
– численность лиц, подверженных воздействию опасности.

По происхождению опасности среды обитания следовало бы разделить на естественные и антропогенные, полагая при этом, что *естественные опасности* обусловлены климатическими и иными природными явлениями и что возникают они при изменении погодных условий и естественной освещенности в биосфере, а также при стихийных явлениях, происходящих в биосфере (наводнения, землетрясения и т.д.).

Все остальные опасности следовало бы назвать *антропогенными,* поскольку человек непрерывно воздействует на среду обитания продуктами своей деятельности (техническими средствами, выбросами различных производств и т.д.) генерируя тем самым и среде обитания многочисленные опасности. При этом под антропогенными опасностями следует понимать опасности, которые возникают в результате ошибочных или несанкционированных действий человека или групп людей.

В принципе все опасности, происходящие от машин и технологий, по своей сути антропогенны, поскольку их творцом считается человек, однако, учитывая их многообразие, значимость и, как правило, обезличенность по отношению к их создателю, эти опасности в современном представлении выделяют в отдельную группу — группу *техногенных* опасностей.

Техногенные опасности создают элементы техносферы — машины, сооружения и вещества. Перечень техногенных реально действующих опасностей значителен и насчитывает более 100 видов. К распространенным и обладающим достаточно высокими уровнями относятся производственные опасности: запыленность и загазованность воздуха, шум, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения, повышенные или пониженные параметры атмосферного воздуха в помещениях (температура, влажность, подвижность, давление), недостаточное и неправильно организованное искусственное освещение, монотонность деятельности, тяжелый физический труд, электрический ток, падающие предметы, высота, движущиеся машин и механизмов, части разрушающихся конструкций и др.

В быту и в городских условиях человека также сопровождает целая гамма *техногенных негативных факторов.* К ним относятся: воздух, загрязненный продуктами сгорания природного газа, выбросами ТЭС, промышленных предприятий, автотранспорта и мусоросжигающих заводов; вода с избыточным содержанием вредных примесей; недоброкачественная пища; шум, инфразвук, вибрация; электромагнитные поля от бытовых приборов, телевизоров, дисплеев, ЛЭП, радиорелейных устройств; ионизирующие излучения при различных медицинских обследованиях, фон от строительных материалов и др.

Таким образом, по происхождению все опасности принято делить на *естественные, антропогенные и техногенные*, при этом считают, что естественные опасности создаются природой, а техногенные и антропогенные опасности — рукотворны.

Более внимательное изучение происхождения опасностей позволяет выделить еще две группы опасностей; естественно-техногенные и антропогенно-техногенные. К естественно техногенным опасностям следует отнести те, которые инициируются естественными процессами (землетрясения, ветры, дожди и т.п.), приводят к разрушению технических объектов (зданий, плотин, дорог и т.п.) и сопровождаются потерей здоровья и жизни людей или разрушениям элементов окружающей среды.

К антропогенно-техногенным опасностям относят такие опасности, которые инициируются вследствие ошибок человека (обычно оператора технической системы) и проявляются через несанкционированное действие или разрушение техники или

сооружений (аварии на транспорте по вине водителей, пожары и взрывы из-за неправильного обращения с огнем, с электрооборудованием и т.п.).

Таким образом, по происхождению все опасности следует делить на пять групп:

1) естественные;
2) естественно-техногенные;
3) антропогенные;
4) антропогенно-техногенные;
5) техногенные.

Задания:

1. Внимательно изучите классификации опасностей.
2. По предложенным заданиям идентифицируйте опасности и составьте паспорт опасности.
3. Подготовьте отчет.

Задание 1.

Составьте паспорт опасности компьютера.

Задание 2.

Составьте паспорт опасности радиационной аварии, произошедшей в Приморском крае в бухте Чажма 10 августа 1985 года (авария ядерной энергетической установки на атомной подводной лодке).

Задание 3.

Идентифицируйте опасности в своей квартире и составьте паспорт опасности кухни.

Задание 4.

Составление логических цепочек триад опасностей (3-5 примеров).

Задание 5.

«Расчет естественного и систем искусственного освещения производственных помещений».

Основные положения. Роль естественного освещения в обеспечении благоприятных условий труда на производстве весьма велика. За счет дневного света в помещении можно добиться высокого уровня освещенности и на рабочих местах, причем без всяких затрат электрической энергии. В помещениях с рациональным естественным светом самочувствие людей более благоприятно, чем в помещениях без естественного света.

Естественное освещение нормируется относительной величиной – коэффициентом естественной освещенности (%, а не в лк), поскольку уровень ее меняется в зависимости от положения солнца в течение короткого времени. Количественно естественное освещение помещений принято характеризовать относительной величиной, показывающей, во сколько раз освещенность внутри помещения $E_{вн}$ меньше освещенности снаружи здания $E_{нар}$, подразумевается горизонтальная освещенность, создаваемая рассеянным светом своей полусферы небосвода при экранировании прямых солнечных лучей.

Величина коэффициента естественной освещенности определяется типом и размерами световых проемов и их расположением относительно рабочей поверхности. В зависимости от места расположения световых проемов различают три основных системы естественного освещения: боковое (через окна), верхнее (через фонари) и комбинированное (через окна и фонари). Достаточность естественного освещения в помещениях регламентируется нормами, которыми установлены значения коэффициентов естественной освещенности в зависимости от условий зрительной работы (СНиП 23-05-95). Измерение естественной освещенности производится люксметром. Фотоэлектрический люксметр предназначен для измерения освещенности с

непосредственным отсчетом по шкале люкса. Люксметр имеет два основных предела измерения (30 и 100).

Коэффициент естественной освещенности (КЕО) представляет собой отношение естественной в данной точке внутри помещения $E_в$ к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности $E_н$, создаваемой рассеянным светом полностью открытого небосвода по формуле (1):

$$e = 100 \cdot \frac{E_в}{E_н}, (\%). \quad (1)$$

Расчетные задачи

Задача 1. Рассчитать площадь световых проемов и процент заполнения стен световыми проёмами в производственном помещении размерами В, м; L, м; Н, м. Выполнимая зрительная работа имеет нормируемое значение КЕО в соответствии со СНиП, равное *l* (%). Соседние здания, затеняющие производственное помещение, отсутствуют (Кзд. = 1).

Таблица 1 – Варианты исходных данных

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
L, м	100	12	24	120	5
В, м	30	7	12	18	3
Н, м	4	4	3,5	4,8	2,5
l, %	1	1,5	0,3	1	1,8

Задача 2. Освещенность рабочего места при боковом освещении составляет $E_{вн.лк.}$. Наружное освещение принять равным Енар.=5000 лк. Определить коэффициент естественного освещения и проверить, соответствуют ли условия естественного освещения требованиям СНиП для n-го разряда зрительной работы.

Таблица 2 – Варианты исходных данных

Номер варианта	$E_{вн.лк}$	n	Номер варианта	$E_{вн.лк}$	n
1	50	VIII	6	200	II
2	100	IV	7	150	III
3	65	III	8	30	VI
4	40	VI	9	80	V
5	120	IV	10	20	VIII

Методические указания к решению задач

При боковом естественном освещении площадь световых проемов рассчитывается по следующей формуле (2):

$$S_o = \frac{Sn \cdot e \cdot К_З \cdot \eta_o \cdot К_{зд}}{\tau_o \cdot r_1 \cdot 100}, \quad (2)$$

где S_n – площадь пола;

е – КЕО (коэффициент естественного освещения);

$К_З$ – коэффициент запаса, который обычно в расчетах освещения как естественного, так и искусственного, для предприятий торговли принимается равным 1,3.

Кзд. – коэффициент, учитывающий затемнение окон противостоящими зданиями, лежит в интервале от 1 до 1,7;

η_o – световая характеристика окон (принимается в зависимости от $\frac{L}{B}$ и $\frac{B}{N}$), в среднем $\eta_o = 10$;

τ_o – общий коэффициент светопропускания, в среднем равный 0,6;

r_1 – коэффициент, учитывающий повышение КЕО при боковом освещении благодаря свету, отраженному от поверхности помещения и подстилающего слоя на промплощадке, равен 1,2.

Задание 2
Тема: Исследование систем искусственного освещения

Цель. Освоить теоретическую часть, методику расчета систем искусственного освещения.

Основные положения.

Освещенность показывает, какая часть светового потока приходится на единицу площади и замеряется в люксах (лк). Согласно СНиП 23-05-95 «Строительные нормы и правила. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования» наименьшая допустимая освещенность нормируется в зависимости от разряда зрительных работ, фона, зоны и системы освещения.

Искусственное освещение применяется в часы суток, когда естественного света недостаточно, либо в помещениях, где оно отсутствует по технологическим ограничениям (например, взрывоопасные производства).

По конструктивному исполнению искусственное освещение может быть:

а) *общим,* которое подразделяется на равномерное и локализированное;

б) *комбинированным,* когда к общему освещению добавляется местное, концентрирующее световой поток непосредственно на рабочем месте.

По функциональному назначению искусственное освещение может быть:

а) *рабочим*, предназначенным для обеспечения нормальных зрительных условий при выполнении работ, прохода людей и движения транспорта;

б) *аварийным,* предназначенным для продолжения работ при внезапном отключении рабочего освещения;

в) *специальным*, к которому следует отнести охранное, дежурное, сигнальное и др.

В действующих нормах искусственного освещения производственных помещений (СНиП 23-05-95) нормируются как количественная (минимальная освещенность, допустимая яркость в поле зрения), так и качественная (фон, контраст, показатель ослепленности, глубина пульсации освещенности) характеристики.

Величина номинальной освещенности устанавливается согласно условиям зрительной работы, которые определяются следующими параметрами:

а) *размером объекта различения* – наименьшим размером, который необходимо выделить при проведении работы;

б) *фоном* – поверхностью, прилегающей непосредственно к объекту различения, на котором он рассматривался, характеризующимся коэффициентом отражения ρ; фон считается светлым при $\rho > 0,4$, средним – при $\rho = 0,2 ... 0,4$ и темным – при $\rho < 0,2$;

в) *контрастом объекта с фоном*, который характеризуется соотношением яркостей рассматриваемого объекта и фона.

Для расчета искусственного освещения используются следующие методы.

1. Метод коэффициента использования светового потока. Этот метод применяется для расчета общего освещения (расчеты произвести для ламп накаливания и люминесцентных ламп). Расчет по данному методу сводится к определению потребного количества светильников N для установки в лаборатории.

2. Точечный метод. Рекомендуется для расчета локального освещения рабочего места.

Коэффициент запаса Кз учитывает эксплуатационное снижение освещенности по сравнению с запланированной вследствие загрязнения светильников и ламп, а также уменьшение светового потока ламп в процессе их эксплуатации. Коэффициент запаса выбирается в пределах от 1,3 до 2,0 (табл. 3).

Таблица 3 - Значение коэффициента Кз

Характеристика объекта	При лампах накаливания	При люминесцентных лампах
Помещения с большими выделениями пыли, копоти, дыма	1,7	2,0
Помещения со средними выделениями пыли, копоти, дыма	1,5	1,8
Помещения с малыми пылевыделениями	1,3	1,5

Коэффициент неравномерности освещенности Z учитывает неравномерность освещенности на расчетной поверхности. Его величина зависит, в основном, от отношения расстояний между светильниками и от их типов. Значение этого коэффициента принимается равным 1,1 для люминесцентных ламп и 1,15 для ламп накаливания. Для ламп накаливания мощность равна 150 (Вт), для люминесцентных (табл. 4).

Таблица 4 – Значение коэффициента неравномерности освещенности Z

Лампы накаливания			Люминесцентные лампы			
Мощность, Вт	Тип лампы	Световой поток, лм	Мощность, Вт	Тип лампы	Световой поток, лм	Длина лампы, м
100	Б-220, 100	1350	20	ЛБ	1180	0,6
			40	ЛБ	3000	1,2

Условные обозначения: Б – би спиральная, 220 – напряжение (В), 100–150 – мощность (Вт), ЛБ – люминесцентная белая.

Расчетные задачи

Задача 3. В производственном помещении площадью S ($м^2$), со средним выделением пыли минимальная освещенность по нормам составляет Е (лк). Освещение осуществляется светильниками прямого света. Напряжение сети 220 В. Мощность применяемых ламп N (Вт). Определить мощность осветительной установки и число лапм, необходимое для создания общего равномерного освещения. Расчет произвести методом ватт. Е ср. принять равным 4,16 лк.

Таблица 5 – Варианты исходных данных

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
S	84	120	240	200	400
E	300	75	100	200	300
N	40	80	80	80	40
Кз	1,1	1,2	1,3	1,5	1,24

Задача 4. Сила света, испускаемого элементом поверхности площади S ($м^2$) под углом φ, к нормам составляет У (кд). Определить яркость L поверхности.

Таблица 6 – Варианты исходных данных

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
S, $см^2$	0,5	1,5	1,0	2,0	1,0
φ, град	60	45	90	60	45
У, кд	0,25	1,0	0,5	0,75	0,5

Задача 5. Определить коэффициент отражения ρ и среднюю освещенность Е (лк) стены площадью S ($м^2$); дать оценку фона (светлый, средний, темный). Световой поток F (лм) отражается Fотр. (лм).

Таблица 7 – Варианты исходных данных

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
S, $м^2$	4	3	5	8	2
F, лм	600	900	250	600	1000
Fотр., лм	150	450	75	100	300

Задача 6. Определить яркость объекта различения Lo (кд), если его контраст с фоном равен К. Яркость фона Lф дана в табл.40.

Таблица 8 – Варианты исходных данных

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
Lф	200	1000	400	500	800
К	0,4	0,2	0,1	0,8	0,6

Задача 7. Рассчитать общее искусственное освещение для помещения, указанного в задаче 1, методом светового потока. Помещение характеризуется незначительными пылевыделениями. Норма освещенности для работ, выполняемых в помещении, – Е (лк) (табл.9). Для освещения используются газоразрядные люминисцентные лампы ЛБ, мощностью 80 (Вт), в светильниках ПВЛМ-2 с двумя лампами, создающими световой поток F=3980 (лм), с коэффициентом использования светового потока равным η=0,85. Определить число светильников в каждом ряду и полную длину всех светильников ряда, приняв минимальное число рядов светильников; ι длина светильника = 1,2 м. Расстояние между светильниками в ряду 0,3 м.

Таблица 9 – Варианты исходных данных

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
Е, лк	200	300	50	75	200

Контрольная задача 8. Рассчитать площадь световых проемов и процент заполнения стен световыми проёмами в производственном помещении размерами В, м; L, м; Н, м. Выполнимая зрительная работа имеет нормируемое значение КЕО в соответствии со СНиП П-4-79, равное *l*, %. Кзд. – табл. 11, η_0– табл. 12, Кз – табл. 13, τ_0– табл. 14, r_2 – табл. 15, r_1 – табл. 16.

Таблица 10 – Варианты исходных данных

Показатель	Лаборатория (класс)	Цех		Склад готовой продукции
		сборочный	токарный	
Вид освещения	Боковое	Верхнее	Боковое	Двустороннее
Длина помещения (J), м	12	50	20	70
Глубина помещения (В), м	6	12	8	12
Разряд зрительной работы	4	5	3	6
Концентрация пыли	0,8	8,0	3,0	3,0
Расстояния до противоположного здания (L), м	20	30	15	20
Высота карниза над подоконником (Н), м	5	6	6	4
Высота от рабочей поверхности	2,5	3,0	3,0	2,0

до верха окон (h), м				
Светопропускающий материал	Стекло оконное			Пленка полиэтиленовая
Вид оконного переплета	Деревянные двойные	Металлич. двойные	Деревянные двойные	Деревянные одинарные
коэффициент отражения света (ρ)	0,4	0,3	0,4	0,3

Таблица 11 - Значение коэффициента учитывающего затемнение окон противостоящими зданиями (Кзд)

L/H	0,5	1	1,5	2	3 и более
Кзд	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0

Таблица 12 - Значение световой характеристики окон (η_o)

J/B	η_o при значениях B/H						
	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5
1	2	3	4	5	6	7	8
4 и более	6,5	7	7,5	8,0	9,0	10	11,0
3	7,5	8	8,5	9,6	10,0	11	12,5
2	8,5	9	9,5	10,5	11,5	13	15,0
1	11	15	16	18	21	23	26,5
0,5	18	23	31	37	45	54	66,0

Таблица 13 - Значения коэффициента запаса ($К_З$) при естественном освещении

Помещения	$К_З$
Производственные с воздушной средой, содержащей в рабочей зоне:	
пыли, мг/куб.м	
свыше 5	1,5
1–5	1,4
менее 1	1,3
пары кислот и щелочей	1,5
жилые и общественные	1,2

Таблица 14 - Значения коэффициента светопропускания материала τ_1

Вид светопропускаемого материала	τ_1
Стекло оконное листовое одинарное	0,90
Стекло оконное листовое двойное	0,80
Стекло витринное и узорчатое	0,75
Стекло листовое армированное	0,60
Пустотелые стеклянные блоки	0,50

Таблица 15 - Значения коэффициента, учитывающего потери света в пределах окна, τ_2

Переплет	τ_2
Для окон промышленных зданий: деревянные одинарные	0,75
деревянные двойные	0,60
стальные одинарные	0,80
Стальные двойные	0,65

Для окон жилых и вспомогательных зданий: деревянные одинарные	0,80
деревянные двойные	0,65
металлические двойные	0,75
металлические одинарные	0,85

Примечание: При наличии светозащитных устройств коэффициент умножается на 0,6–0,8.

Таблица 16 - Значения коэффициента (r_1) при боковом и одностороннем освещении

B/h	l_1/B	Значения r_1 при $\rho_{ср}$.								
		0,5			0,4			0,3		
		и при l_1 / B								
		0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0
1,0–1,5	0,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,2	1,1	1,1
	1,0	2,1	1,9	1,5	1,8	1,6	1,3	1,4	1,3	1,2
1,5–2,5	0,5	1,8	1,6	1,3	1,5	1,3	1,2	1,3	1,2	1,1
	1,0	3,8	3,3	2,4	2,8	2,4	1,8	2,0	1,8	1,5
2,5–3,5	0,5	1,6	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1
	0,7	2,6	2,2	1,7	1,9	1,7	1,4	1,6	1,5	1,3
Более 3,5	1,0	7,2	5,4	4,3	3,6	3,1	2,4	2,6	2,2	1,7
	0,5	3,4	2,9	2,5	2,0	1,8	1,5	1,7	1,5	1,3
	1,0	10	7,3	5,7	5,0	4,1	3,5	3,5	3,0	2,5

Примечание: l_1 – расстояние от рабочего места до окон.

Методические указания к решению задач

Расчет общего равномерного искусственного освещения методом светового потока состоит в определении необходимого числа светильников для создания требуемой освещенности. Выбрав тип светильника, по справочным данным определяют создаваемый им световой поток и коэффициент использования. Число светильников определяют по формуле (3):

$$N = \frac{E \cdot S \cdot K_3 \cdot Z}{n \cdot F \cdot \eta}, \qquad (3)$$

где Z – коэффициент неравномерности освещения (отношение средней освещенности к минимальной), принимается 1,2;

n – число ламп в светильнике;

F – световой поток светильника, лм;

η – коэффициент использования светового потока;

K_3 – коэффициент запаса;

E – нормируемая освещенность, лк;

S – освещаемая поверхность, м^2.

Делением общего числа светильников N на количество рядов определяется число светильников в каждом ряду, а так как длина светильника известна (равна 1,2 м), то можно найти полную длину всех светильников ряда. Если полученная длина близка к длине помещения, ряд получается сплошным, если меньше длины помещения, ряд выполняют с разрывами, а если больше – увеличивает число рядов или каждый ряд выполняют из сдвоенных или строенных светильников.

Мощность осветительной установки по методу ватт определяется по следующей формуле (4):

$$W = \frac{E \cdot S \cdot K_з}{1000 \cdot Eср.}, \text{ кВт}, \quad (4)$$

где E – нормируемая освещенность, лк;

$E_{ср.}$ – средняя условная освещенность, лк, в контрольной точке, определяется по графикам пространственных изолюкс при равномерном размещении осветительных приборов общего освещения и при расходе электроэнергии I Вт/м^2;

$K_з$ – коэффициент запаса;

S – площадь освещаемой поверхности, м^2.

Необходимое число ламп выбранной мощности определяется по формуле (5):

$$n = \frac{W}{W_n}, \quad (5)$$

где W – мощность осветительной установки;

W_n – мощность одной лампы.

Яркость L поверхности в канделлах (кд) определяется по формуле (6):

$$L = \frac{У}{S \cdot \cos\varphi}, \text{ кд/м}^2, \quad (6)$$

где У – сила света, кд;

S – площадь поверхности, м^2;

φ – угол между направлением светового потока по отношению к поверхности, град.

Яркость пламени свечи составляет 5000 кд/ м^2.

Коэффициент отражения светового потока ρ определяется отношением отраженного светового потока к падающему по формуле (7):

$$\rho = \frac{Fотр}{Fпад}, \quad (7)$$

при значениях $\rho > 0{,}4$ фон считается светлым,
при значениях $0{,}2 < \rho < 0{,}4$ – средним и $\rho < 0{,}2$ – темным.

Освещенность рабочей поверхности определяется отношением падающего светового потока F люмен, лм к площади поверхности S, м^2 по формуле (8):

$$E = \frac{F}{S} \text{ (лк)}. \quad (8)$$

Контраст объекта с фоном определяется по формуле (9):

$$K = \frac{Lф - Lo}{Lф}, \quad (9)$$

где Lф – яркость фона, кд/м^2,

Lo – яркость объекта различения, кд/ м^2.

Контраст считается большим при $K > 0{,}5$, средним $0{,}2 < K < 0{,}5$ и малым $K < 0{,}2$.

Практическая работа 2
РАСЧЕТ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Цель. Освоить теоретическую часть, методику расчета теплоизоляции технологического оборудования.

Основные положения. Одним из необходимых условий здорового и высокопроизводительного труда является обеспечение чистоты воздуха и нормальных метеорологических условий в рабочей зоне помещений. Метеорологические условия, или микроклимат, в производственных условиях определяются следующими параметрами: температурой воздуха t (°С); относительной влажностью (%); скоростью движения воздуха на рабочем месте V (м/с). Кроме этих параметров, являющихся основными, не следует забывать об атмосферном давлении Р, которое влияет на парциальное давление основных компонентов воздуха (кислорода и азота), следовательно, и на процесс дыхания. Существенное влияние на параметры микроклимата и состояние организма человека оказывает интенсивность теплового излучения q (Вт/м^2) различных нагретых поверхностей, температура которых превышает температуру в производственном помещении. Человек в процессе труда постоянно находится в состоянии теплового взаимодействия с окружающей средой. Тепло, поступающее в производственное помещение от различных источников, приводит к тепловому облучению организма и, как следствие, к нарушениям в сердечно-сосудистой и нервной системах.

Кроме непосредственного воздействия на человека, лучистая теплота нагревает окружающие конструкции. Эти вторичные источники отдают тепло окружающей среде излучением и конвекцией, в результате чего температура воздуха внутри помещения повышается.

Требуемое состояние воздуха рабочей зоны может быть обеспечено выполнением определенных санитарно-технических мероприятий, к основным из которых относятся КСЗ (коллективные средства защиты), которые обеспечивают защиту от источников тепловых излучений: локализацию тепловыделений; теплоизоляцию горячих поверхностей (используют различные теплоизолирующие материалы); устраивают теплозащитные экраны и специальные системы вентиляции (воздушное душирование), радиационное охлаждение, мелкодисперсное распыление воды, общеобменную вентиляцию, или кондиционирование. Перечисленные выше средства защиты носят обобщающее понятие теплозащитных средств. Это важно для снижения температуры воздуха в помещении и теплового облучения работающих.

Выбор теплозащитных средств должен осуществляться по максимальным значениям эффективности с учетом требований эргономики, технической эстетики, безопасности для данного процесса или вида работ и технико-экономического обоснования. Устанавливаемые в цехе теплозащитные средства должны быть простыми в изготовлении и монтаже, удобными для обслуживания, не затруднять осмотр, чистку, смазывание агрегатов, обладать необходимой прочностью, иметь минимальные эксплуатационные расходы. Теплозащитные средства должны обеспечивать облученность на рабочих местах не более 350 Вт/м^2 и температуру поверхности оборудования не выше 308°К (35°С) при температуре внутри источника до 373°К (100°С) и не выше 318°К (45°С) при температурах внутри источника выше 373°К (100°С).

Теплоизоляция поверхностей источников излучения (печей, сосудов и трубопроводов с горячими газами и жидкостями) снижает температуру излучающей поверхности и уменьшает как общее тепловыделение, так и радиационное. Кроме улучшения условий труда, теплоизоляция уменьшает тепловые потери оборудования, снижает расход топлива и приводит к увеличению производительности агрегатов.

Конструктивно теплоизоляция может быть мастичной, оберточной, засыпной, из штучных изделий и смешанной. Мастичная изоляция осуществляется нанесением мастики (штукатурного раствора с теплоизоляционным наполнителем) на горячую поверхность изолируемого объекта. Эту изоляцию можно применять на объектах любой конфигурации. Оберточную изоляцию изготовляют из волокнистых материалов –

асбестовой ткани, минеральной ваты, войлока и др. Устройство оберточной изоляции проще мастичной, но на объектах сложной конфигурации ее труднее закреплять; она наиболее пригодна для трубопроводов. Засыпную изоляцию применяют реже, т.к. необходимо устанавливать кожух вокруг изолируемого объекта. Ее применяют при прокладке трубопроводов в каналах и коробах там, где требуется большая толщина изоляционного материала, или при изготовлении изоляционных панелей. Теплоизоляцию штучными или формованными изделиями, применяют для облегчения работ. Смешанная изоляция состоит из нескольких слоев (в первом слое обычно устанавливают штучные изделия, наружный – из мастичной или оберточной). Целесообразно устраивать алюминиевые кожухи снаружи теплоизоляции.

Расчетные задачи

Задача 1. Рассчитать толщину теплоизоляции для цилиндрического аппарата, изготовленного из металла (М), толщина аппарата $\delta_{ст}$ (мм). Температура среды в аппарате $t_{вн}$ (°С); температура воздуха в помещении $t_в$ (°С); температура на поверхности изоляции 45°С. В качестве изоляции используется изоляционный материал. Коэффициент теплоотдачи от поверхности аппарата к воздуху $\alpha_к$=6 Вт/м^2°С. Коэффициент теплопроводности аппарата $\lambda_{ст}$ (Вт/м°С); коэффициент теплопроводности изоляционного материала $\lambda_{из}$ (Вт/м°С).

Таблица 1 – Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры						
	Материал аппарата (М)	$\delta_{ст}$, мм	$\lambda_{ст}$, Вт/м°С	Материал изоляции	$\lambda_{из}$, Вт/м°С	$t_{вн}$, °С	$t_в$, °С
1	Сталь	10	45,4	Войлок	0,05	118	23
2	Латунь	5	85,5	Асбест	0,12	180	26
3	Чугун	15	63,0	Кирпич	0,3	120	28
4	Алюминий	5	204,0	Асбест	0,12	240	28
5	Сталь	8	45,0	Картон	0,06	150	26
6	Сталь	11	45,8	Войлок	0,05	180	25
7	Латунь	6	85,9	Асбест	0,12	120	28
8	Чугун	14	62,7	Кирпич	0,3	250	26
9	Сталь	7	44,8	Асбест	0,12	120	28
10	Латунь	5	85,5	Картон	0,06	150	23

Задача 2. В помещении хлебозавода, объединяющем тестоприготовительное, печное отделения и хлебохранилище, установлено n одинаковых печей. Площадь тепловыделяющей поверхности каждой печи F=60 м^2. Стены печей покрыты двухслойной тепловой изоляцией. Кожух печей выполнен из стали толщиной δ_1=3 мм с коэффициентом теплопроводности λ_1=46 Вт/м°С. Первый слой изоляции выполнен из кирпича толщиной δ_2=250 мм с коэффициентом теплопроводности λ_2=0,14 Вт/м°С. Второй слой изоляции выполнен из шлаковаты толщиной δ_3=100 мм с коэффициентом теплопроводности λ_3=0,04 Вт/м°С. Температура внутри печи $t_{вн}$=240°С; температура воздуха, где установлены печи $t_в$=35°С. Коэффициент теплоотдачи от наружной поверхности печей к окружающему воздуху α_2=6 Вт/м^2°С. Коэффициент теплоотдачи на внутренней стороне печи α_1=20 Вт/м^2°С.

Производительность каждой печи 0,6 т хлебобулочных изделий в час. После выпечки хлеб остывает в хлебохранилище объемом V (м^3) от начальной температуры $t_{нач}$=90°С до $t_{кон}$=30°С. Средняя теплоемкость остывающего хлеба С=1,47 кДж/кг°С. Температура воздуха в хлебохранилище 26ºС. Другие источники тепловыделения при расчете не учитывать. Определить потери тепла Q (кВт) от печей в помещении; количество воздуха, которое необходимо ввести в течение часа для удаления избытков

тепла и кратность воздухообмена воздуха; ρ=1,2 кг/м^3 – плотность воздуха при заданной температуре.

Таблица 2 – Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры	
	V, м^3	n
1	1600	4
2	9200	6
3	12800	8
4	540	2
5	1800	5
6	11900	6
7	600	4
8	800	3
9	950	5
10	1200	1

Задача 3. Определить количество тепла, поступающего в окружающую среду в единицу времени от котла, покрытого теплоизоляционным материалом толщиной $\delta_{из}$ с коэффициентом теплопроводности $\lambda_{из}$. Площадь котла F, м^2. Температура внутренней среды $t_{вн}$. Коэффициент теплоотдачи от поверхности котла в окружающую среду $\alpha_{нар}$=8 Вт/м^2°С, а коэффициент теплоотдачи от внутренней поверхности котла $\alpha_{вн}$=20 Вт/м^2°С. Температура окружающего котла воздуха $t_в$, °С.

Таблица 3 - Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры					
	Изоляционный материал	$\delta_{из}$, мм	$\lambda_{из}$, Вт/м°С	$t_{вн}$,°С	$t_в$,°С	F, м^2
1	2	3	4	5	6	7
1	Войлок	15	0,05	250	25	120
2	Асбест	10	0,12	120	23	50
3	Кирпич	250	0,14	110	28	60
4	Картон	50	0,06	180	19	100
5	Стекловолокно	25	0,04	150	17	80
6	Войлок	20	0,05	160	25	110
7	Асбест	25	0,12	200	24	70
8	Кирпич	300	0,14	210	26	90
9	Картон	70	0,06	150	19	120
10	Стекловолокно	35	0,04	170	20	50

Задача 4. Определить температуру на поверхности аппарата при условии, что аппарат площадью F, м^2 выделяет тепловой поток Q (Вт). Аппарат теплоизолирован материалом толщиной $\delta_{из}$ и коэффициентом теплопроводности $\lambda_{из}$. Температура внутри аппарата $t_{вн}$, температура воздуха в помещении $t_в$=25°С. Коэффициент теплоотдачи на внутренней поверхности аппарата, омываемого горючим газом, α_1=20 Вт/м^2 °С.

Таблица 4 - Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры					
	Изоляционный материал	$\delta_{из}$, мм	$\lambda_{из}$, Вт/м°С	$t_{вн}$,°С	Q, Вт	F, м^2
1	Кирпич	250	0,14	250	2400	60
2	Пробка	15	0,38	180	48000	120
3	Штукатурка	40	0,78	120	3600	100
4	Гипс	25	0,29	118	6500	50
5	Стекловата	40	0,04	390	10000	60

6	Кирпич	100	0,14	250	12000	80
7	Пробка	20	0,38	260	3500	200
8	Штукатурка	35	0,78	120	4000	120
9	Гипс	40	0,30	130	10000	60
10	Стекловата	120	0,04	150	2500	80

На основе полученных данных делают выводы. Содержанием отчета является порядок и результаты расчетов. Критерием оценки является знание и умение рассчитать теплоизоляцию технологического оборудования.

Методические указания к решению задач

Количество тепла, отдаваемое единицей поверхности объекта в единицу времени в окружающую среду по формуле 10:

$$q = \alpha \cdot (t_{из} - t_{в}), \text{ Вт/м}^2, \qquad (10)$$

где α – суммарный коэффициент теплоотдачи от наружной поверхности изоляции к воздуху, Вт/м^2°С;

$t_{из}$ – температура на наружной поверхности изоляции, °С;

$t_в$ – температура в помещении, °С

$\alpha = \alpha_к + \alpha_л$, где

$\alpha_к$ – коэффициент теплоотдачи от поверхности объекта к воздуху путем конвекции, Вт/м^2°С по формуле 12;

$\alpha_л$ – коэффициент теплоотдачи от поверхности объекта к воздуху путем лучеиспускания, Вт/м^2 °С по формуле 11:

$$\alpha_л = \frac{C_o \cdot \varepsilon \left[\left(\frac{T_{вн}}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_в}{100} \right)^4 \right]}{(T_{вн} - T_в)}, \qquad (11)$$

где C_o – коэффициент излучении абсолютно черного тела (C_0=5,7);

ε – степень черноты тела, для стали равна 0,6; для чугуна – 0,95; для меди– 0,023; кирпича красного – 0,93; асбестового картона – 0,96; алюминия– 0,04; латуни – 0,6;

$T_{вн}$ – температура внутри аппарата, ºК;

$T_в$ – температура воздуха в помещении, ºК.

$$\alpha_к = \frac{N_н \cdot \lambda}{L}, \text{ где} \qquad (12)$$

где N – критерий Нуссельта, зависящий от коэффициента кинематической вязкости, критерий Прантля и Грасгофа;

λ – коэффициент теплопроводности воздуха равен 0,023 Вт/м °С;

L – характерный размер тела (м): для цилиндра – диаметр; вертикального параллелепипеда – высота; горизонтального параллелепипеда – ширина.

Выражение для определения толщины теплоизоляции имеет следующий вид по формуле 13:

$$\delta_{из} = \lambda_{из} \cdot \left(\frac{1}{K} - \frac{1}{\alpha} - \frac{\delta_{ст}}{\lambda_{ст}} \right), \text{ м}, \qquad (13)$$

где $\delta_{ст}$, $\lambda_{ст}$ – толщина (м) и коэффициент теплопроводности изолируемой стенки, Вт/м°С;

$\delta_{из}$, $\lambda_{из}$ – толщина (м) и коэффициент теплопроводности изоляционного материала, Вт/м°С;

К – коэффициент теплопередачи стенки, Вт/м°С, который можно определить из выражения по формуле 14:

$$q = K \cdot (t_{вн} - t_{в}), \quad (14)$$

где $t_{вн}$ – температура горячей среды в объекте, °С, или по формуле 15:

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta_{ст}}{\lambda_{ст}} + \frac{\delta_{из}}{\lambda_{из}} + \frac{1}{\alpha_2}}, \quad (15)$$

где α_1 – коэффициент теплоотдачи на внутренней стороне аппарата, Вт/м^2°С;

α_2 – коэффициент теплоотдачи на наружной стороне аппарата, Вт/м^2°С;

$\delta_{ст}$, $\lambda_{ст}$ – толщина (м) и коэффициент теплопроводности изолированной стенки, Вт/м°С;

$\delta_{из}$, $\lambda_{из}$ – толщина (м) и коэффициент теплопроводности изоляционного материала, Вт/м°С.

Температура внутренней поверхности аппарата может быть рассчитана по формуле 16:

$$t_{ст.вн} = t_{вн} - q \cdot \frac{1}{\alpha_1}, \quad (16)$$

где α_1 – коэффициент теплоотдачи на внутренней стороне аппарата, Вт/м^2°С;
$t_{вн}$ – температура внутри аппарата, ºС;
q – количество тепла, отдаваемое единицей поверхности.
Температура наружной поверхности аппарата определяется по формуле 17:

$$t_{ст.н.} = t_{в} + q \cdot \frac{1}{\alpha_2} = t_{ст.вн} - \frac{q \cdot \delta_{из}}{\lambda_{из}}. \quad (17)$$

Общее количество тепла, выделенного наружной поверхностью аппарата F в течение часа, составляет по формуле 18:

$$Q = q \cdot F, \text{ Вт}. \quad (18)$$

Тепловыделение от остывания продуктов определяется по формуле 19:

$$Q_x = G \cdot C \cdot (t_{нач} - t_{кон}), \text{ Вт}, \quad (19)$$

где G – масса остывающего продукта, кг;

С – теплоемкость остывающего продукта, кДж/кг°С;

$t_{нач}$, $t_{кон}$ – соответственно начальная и конечная температура остывающего продукта, °С.

Практическая работа 3 Тема: Вентиляция цехов и душирование рабочих мест

Цель. Освоить теоретическую часть, методику расчета и научиться рассчитывать вентиляцию производственных помещений.

Основные положения. Задачей вентиляции является обеспечение чистоты воздуха и заданных метеорологических условий в производственных помещениях. Вентиляцией называется организованный и регулируемый воздухообмен, обеспечивающий удаление загрязненного или нагретого воздуха из помещения и подачу свежего воздуха.

По способу перемещения воздуха вентиляция бывает с естественным побуждением (естественной) и с механическим (механической). Возможно также сочетание естественной и механической вентиляции (смешанная вентиляция). Естественная вентиляция может быть неорганизованной и организованной. При неорганизованной вентиляции поступление и удаление воздуха происходит через неплотности и поры наружных ограждений (инфильтрация), через окна, форточки, специальные проемы (проветривание). Организованная естественная вентиляция осуществляется аэрацией и дефлекторами и поддается регулировке.

В системах механической вентиляции движение воздуха осуществляется вентиляторами и в некоторых случаях эжекторами.

Вентиляция бывает приточной, вытяжной или приточно-вытяжной *в зависимости от того, для чего служит система вентиляции,* – для подачи (притока) или удаления воздуха из помещения, или (и) для того и другого одновременно.

По месту действия вентиляция бывает общеобменной и местной.

Действие общеобменной вентиляции основано на разбавлении загрязненного, нагретого, влажного воздуха помещения свежим воздухом до предельно допустимых норм. Эту систему вентиляции наиболее часто применяют в случаях, когда вредные вещества, теплота, влага выделяются равномерно по всему помещению. При такой вентиляции обеспечивается поддержание необходимых параметров воздушной среды во всем объеме помещения.

Воздухообмен в помещении можно значительно сократить, если улавливать вредные вещества в местах их выделения. С этой целью технологическое оборудование, являющееся источником выделения вредных веществ, снабжают специальными устройствами, от которых производится отсос загрязненного воздуха. Такая вентиляция называется местной вытяжкой.

Местная вентиляция по сравнению с общеобменной требует значительно меньших затрат на устройство и эксплуатацию. Местная вентиляция бывает приточной и вытяжной.

Местная приточная вентиляция служит для создания требуемых условий воздушной среды в ограниченной зоне производственного помещения. К установкам местной приточной вентиляции относятся воздушные души и оазисы, воздушные и воздушно-тепловые завесы.

Воздушное душирование применяют в горячих цехах на рабочих местах под воздействием лучистого потока теплоты интенсивностью 350 Вт/м^2 и более. Воздушный душ представляет собой направленный на рабочего поток воздуха. Скорость обдува составляет 1–3,5 м/с в зависимости от интенсивности облучения. Эффективность душирующих агрегатов повышается при распылении воды в струе воздуха.

Воздушные оазисы – это часть производственной площади, которая отделяется со всех сторон легкими передвижными перегородками и заполняется воздухом более холодным и чистым, чем воздух помещения.

Воздушные и воздушно-тепловые завесы устраивают для защиты людей от охлаждения проникающим через ворота холодным воздухом. Завесы бывают двух типов: воздушные с подачей воздуха без подогрева и воздушно-тепловые с подогревом подаваемого воздуха в калориферах.

Работа завес основана на том, что подаваемый к воротам воздух выходит через специальный воздуховод с щелью под определенным углом с большой скоростью (до 10–15 м/с) навстречу входящему холодному потоку и смешивается с ним. Полученная смесь более теплого воздуха поступает на рабочие места или (при недостаточном нагреве) отклоняется в сторону от них. При работе завес создается дополнительное сопротивление проходу холодного воздуха через ворота.

Местная вытяжная вентиляция. Ее применение основано на улавливании и удалении вредных веществ непосредственно у источника их образования. Устройства местной вытяжной вентиляции делают в виде укрытий или местных отсосов. Укрытия с отсосом отличаются тем, что источник вредных выделений находится внутри них. Они могут быть выполнены как укрытия-кожухи, полностью или частично заключающие оборудование (вытяжные шкафы, витринные укрытия, кабины и камеры). Внутри укрытий создается разрежение, в результате чего вредные вещества не могут попасть в воздух помещения. Такой способ предотвращения выделения вредных веществ в помещении называется *аспирацией*. Аспирационные системы обычно блокируют с пусковыми устройствами технологического оборудования с тем, чтобы отсос вредных веществ производился не только в месте их выделения, но и в момент образования.

Полное укрытие машин и механизмов, выделяющих вредные вещества, – наиболее совершенный и эффективный способ предотвращения их попадания в воздух помещения. Важно еще на стадии проектирования разрабатывать технологическое оборудование таким образом, чтобы вентиляционные устройства органически входили бы в общую конструкцию, не мешая технологическому процессу и одновременно полностью решая санитарно-гигиенические задачи.

Защитно-обеспыливающие кожухи устанавливаются на станки, на которых обработка материалов сопровождается пылевыделением и отлетанием крупных частиц, которые могут нанести травму. Это шлифовальные, обдирочные, полировальные, заточные станки по металлу, деревообрабатывающие станки и др.

Вытяжные шкафы находят широкое применение при термической и гальванической обработке металлов, окраске, развеске и расфасовке сыпучих материалов, при различных операциях, связанных с выделением вредных газов и паров.

Кабины и камеры представляют собой емкости определенного объема, внутри которых производятся работы, связанные с выделением вредных веществ (пескоструйная и дробеметная обработка, окрасочные работы и т.д.).

Вытяжные зонты применяют для локализации вредных веществ, поднимающихся вверх, а именно, при тепло- и влаговыделениях.

Всасывающие панели применяют в тех случаях, когда использование вытяжных зонтов недопустимо при условии попадания вредных веществ в органы дыхания работающих. Эффективным местным отсосом является панель Чернобережского, применяемая при таких операциях, как газовая сварка, пайка и т.п.

Пылегазоприемники, воронки используются при проведения пайки и сварочных работ. Они располагаются в непосредственной близости от места пайки или сварки.

Бортовые отсосы. При травлении металлов и нанесении гальванопокрытий с открытой поверхности ванн выделяются пары кислот, щелочей, при цинковании, меднении, серебрении – чрезвычайно вредный цианистый водород, при хромировании – окись хрома и т.д. Для локализации этих вредных веществ используют бортовые отсосы, представляющие собой щелевидные воздухотводы шириной 40–100 мм, устанавливаемые по периферии ванн.

Принцип действия бортового отсоса состоит в том, что затягиваемый в щель воздух, двигаясь над поверхностью жидкости, увлекает с собой вредные вещества, не давая им распространиться вверх по помещению.

В производственных помещениях, в которых возможно внезапное поступление в воздух рабочей зоны большого количества вредных паров и газов, наряду с рабочей, предусматривается устройство аварийной вентиляции.

На производстве часто устраивают комбинированные системы вентиляции (общеобменную с местной, общеобменную с аварийной и т.п.).

Для эффективной работы системы вентиляции важно, чтобы еще на стадии проектирования были выполнены следующие технические и санитарно-гигиенические требования.

1. Количество приточного воздуха должно соответствовать количеству удаляемого (вытяжки); разница между ними должна быть минимальной.

В ряде случаев необходимо так организовать воздухообмен, чтобы одно количество воздуха обязательно было больше другого. Например, при проектировании вентиляции двух смежных помещений, в одном из которых выделяются вредные вещества. Количество удаляемого воздуха из этого помещения должно быть больше количества приточного воздуха, в результате чего в помещении создается небольшое разрежение.

Возможны такие схемы воздухообмена, когда во всем помещении поддерживается избыточное по отношению к атмосферному давление. Например, в цехах электровакуумного производства, для которого особенно важно отсутствие пыли.

2. Приточные и вытяжные системы в помещении должны быть правильно размещены. Свежий воздух необходимо подавать в те части помещения, где количество вредных веществ минимально, а удалять, где выделения максимальны.

Приток воздуха должен производиться, как правило, в рабочую зону, а вытяжка – из верхней зоны помещения.

3. Система вентиляции не должна вызывать переохлаждения или перегрева работающих.

4. Система вентиляции не должна создавать шум на рабочих местах, превышающий предельно допустимые уровни.

5. Система вентиляции должна быть электро-, пожаро- и взрывобезопасна, проста по устройству, надежна в эксплуатации и эффективна.

Расчетные задачи

Задача 1. Определить воздухообмен, который необходимо обеспечить общеобменной механической вентиляцией для того, чтобы концентрация вредного газа в воздухе рабочей зоны производственного помещения не превышала предельно допустимую $C_{пдк}$ (мг/м^3). В помещении выделяется М (кг/ч) токсичного газа. Его концентрацию в воздухе, поступающем для проветривания помещения, принимаем исходя из содержания в атмосферном воздухе. Коэффициент равномерности распределения вентиляционного воздуха равен К.

Таблица 1 – Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры			
	М, кг/ч	Газ	$C_{пдк}$, мг/м^3	К
1	0,04	Оксид углерода	20	1
2	0,02	Сернистый газ	10	0,7
3	0,05	Аммиак	20	1
4	0,03	Сероводород	10	0,9
5	16	Диоксид углерода	9000	0,8
6	0,05	Хлор	15	0,6
7	0,03	Сернистый газ	10	1
8	0,06	Аммиак	20	0,9
9	0,1	Оксид углерода	20	0,8
10	25	Диоксид углерода	9000	0,7
11	0,09	Оксид углерода	20	1
12	0,01	Сернистый газ	10	0,9
13	0,04	Сероводород	10	0,8
14	19	Диоксид углерода	9000	1

Задача 2. Определить создаваемые общеобменной вентиляцией воздухообмен и кратность воздухообмена, при которых запыленность воздуха на рабочих местах в производственном помещении объемом V м^3 не будет превышать предельно допустимую $C_{пдк}$ (мг/м^3). При работе технологического оборудования и производственных процессах в

помещение поступает М (кг/ч) пыли. Подаваемый в помещение воздух содержит C_o (мг/м^3) аналогичной пыли. Коэффициент равномерности распределения вентиляционного воздуха равен К.

Таблица 2– Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры					
	М, кг/ч	V, м^3	Вид пыли	C_o, мг/м^3	$C_{пдк}$, мг/м^3	К
1	0,007	500	Зерновая	0,8	4	0,9
2	0,01	1000	Мучная	0,2	6	1,0
3	0,02	600	Сахарная	0,1	10	0,8
4	0,01	800	Табачная	0,4	3	1,0
5	0,02	300	Известковая	1,0	6	0,8
6	0,09	200	Кремниевая	0,1	4	1
7	0,07	1200	Текстильная	0,5	4	0,9
8	0,009	450	Кремниевая	0,1	5	0,8
9	0,01	600	Зерновая	0,2	4	1
10	0,1	700	Мучная	0,4	6	0,6
11	0,2	360	Табачная	0,1	3	0,7
12	0,09	400	Сахарная	0,5	10	1
13	0,08	1000	Известковая	0,3	6	0,9
14	0,06	600	Текстильная	0,0	5	1

Задача 3. Во сколько раз должен быть увеличен создаваемый общеобменной вентиляцией воздухообмен в помещении любого объема для обеспечения предельно допустимой концентрации $C_{пдк}$ (мг/м^3) в рабочей зоне, если при сохранении постоянного количества поступающего в него вредного вещества М (кг/ч) его содержание в поступающем для проветривания помещения воздухе изменится от C_{o1} до C_{o2} (мг/м^3)?

Таблица 3 – Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры			
	$C_{пдк}$, мг/м^3	Вредное вещество	C_{o1}, мг/м^3	C_{o2}, мг/м^3
1	20	Оксид углерода	6	12
2	10	Сернистый газ	2	5
3	20	Аммиак	3	15
4	10	Сероводород	4	6
5	50	Диоксид углерода	5	8
6	20	Хлор	1	9
7	10	Сернистый газ	0	12
8	20	Аммиак	3	4
9	10	Оксид углерода	5	7
10	10	Диоксид углерода	6	9
11	20	Оксид углерода	2	12
12	10	Сернистый газ	9	16
13	10	Сероводород	7	10
14	15	Диоксид углерода	1	3

Задача 4. Какое количество пыли или газов М (кг/ч) может выделяться в производственном помещении, если вентиляционная система подает в него воздух в количестве L (м^3/ч) при условиях, указанных в таблице 4?

Таблица 4 – Варианты исходных данных

Варианты	Параметры

исходных данных	L, $м^3/ч$	Вредное вещество	$C_о$, $мг/м^3$	$C_{пдк}$, $мг/м^3$	К
1	4000	Аммиак	3	20	1
2	2600	Оксид углерода	1	20	0,9
3	2000	Пыль мучная	0,3	6	1
4	3000	Сернистый газ	2	10	0,8
5	3500	Пыль табачная	0,2	3	0,9
6	3500	Сероводород	1	9	1
7	5000	Аммиак	4	10	0,9
8	3000	Оксид углерода	2	12	0,8
9	2000	Пыль мучная	0,5	4	1
10	2500	Сернистый газ	0,8	5	0,6
11	1000	Пыль табачная	2	8	0,7
12	1500	Сероводород	3	9	1
13	3000	Аммиак	4	10	0,9
14	4500	Оксид углерода	0,9	5	1

Задача 5. Определить производительность общеобменной вентиляции L ($м^3/ч$), обеспечивающей в холодный период года удаление теплоизбытков $Q_{изб.}$ (Вт) из производственного помещения и поддержание минимально допустимой температуры воздуха в рабочей зоне $t_{р.з.}$ на постоянных рабочих местах с легкой физической работой категории 1б, которая равна 20ºС. Тепловыделения в помещении от технологического оборудования равны $Q_{об}$ (Вт), а теплопотери через наружные ограждения составляют $Q_{н.о.}$ (Вт). Плотность воздуха при расчетах принимать равной 1,25 $кг/м^3$.

Таблица 5 – Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры	
	$Q_{об}$ (Вт)	$Q_{н.о.}$ (Вт)
1	150000	10000
2	30000	15000
3	200000	140000
4	100000	60000
5	150000	120000
6	100000	30000
7	200000	100000
8	200000	140000
9	100000	60000
10	150000	120000
11	150000	10000
12	30000	15000
13	200000	140000

Задача 6. Определить производительность общеобменной вентиляции L ($м^3/ч$), обеспечивающей в теплый период года удаление теплоизбытков $Q_{изб.}$ (Вт) из производственного помещения и поддержание максимально допустимой температуры воздуха в рабочей зоне $t_{р.з.}$ на непостоянных рабочих местах с физической работой средней тяжести категории II а, которая равна 29ºС. Тепловыделения в помещении от технологического оборудования равны $Q_{об.}$ (Вт), от электродвигателей – $Q_{э.д.}$ (Вт), приток тепла от солнечной инсоляции – $Q_{с.}$ (Вт). Плотность воздуха при расчетах принимать равной 1,25 $кг/м^3$. Средняя температура наружного воздуха в 13 ч наиболее жаркого месяца $t_{ж.н.м.}$ºС.

Таблица 6 – Варианты исходных данных

Варианты	Параметры

исходных данных	$Q_{об}$ (Вт)	$Q_с$ (Вт)	$Q_{э.д.}$ (Вт)	$t_{ж.н.м.}$, ºС
1	150000	120000	10000	21
2	30000	50000	15000	18
3	200000	80000	140000	19
4	100000	80000	60000	15
5	150000	110000	120000	20
6	100000	60000	30000	22
7	200000	150000	100000	23
8	200000	170000	140000	18
9	100000	70000	60000	19
10	150000	130000	120000	21
11	150000	60000	10000	18
12	30000	21000	15000	19
13	200000	170000	140000	20

Задача 7. Определить максимальную величину тепловыделений $Q_{об.}$ (Вт) в теплый период года, которая должна быть обеспечена при производительности общеобменной вентиляции L ($м^3$/ч) за счет теплоизоляции технологического оборудования для поддержания температуры воздуха в рабочей зоне $t_{р.з.}$ на постоянных рабочих местах с тяжелой физической работой, которая равна 26ºС. Поступление солнечного тепла $Q_{с.}$ (Вт). Расчетная температура наружного воздуха $t_{ж.н.м.}$ºС, а его плотность р=1,2 кг/$м^3$.

Таблица 7 – Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры		
	$Q_с$ (Вт)	L, $м^3$/ч	$t_{ж.н.м.}$, ºС
1	150000	120000	21
2	30000	50000	18
3	200000	80000	19
4	100000	80000	15
5	150000	110000	20
6	100000	60000	22
7	200000	150000	23
8	200000	170000	18
9	100000	70000	19
10	150000	130000	21
11	150000	60000	18
12	30000	21000	19
13	200000	170000	20

Задача 8. Рассчитать площадь аэрационной шахты, обеспечивающей температуру $t_{р.з.}$ в рабочей зоне производственного помещения с избыточными тепловыделениями $Q_{изб.}$(Вт) для теплого периода года со средней температурой наружного воздуха наиболее жаркого месяца в районе расположения предприятия $t_{н.ж.м.}$. Высота от середины проема для приточного воздуха до устья шахты равна Н. Плотность воздуха 1,2 кг/$м^3$.

Таблица 8 – Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры			
	$Q_{изб.}$,	$T_{р.з}$, ºС	$T_{н.ж.м.}$, ºС	Н, м
1	100000	28	19	6
2	120000	27	18	7
3	140000	26	16	8
4	160000	27	17	9
5	180000	28	16	10
6	190000	26	19	9

7	135000	27	20	8
8	152000	29	15	7
9	145000	30	18	6
10	115000	28	19	7
11	165000	26	20	8
12	170000	26	21	9
13	130000	27	18	10

Задача 9. Для предупреждения поступления в производственное помещение пыли в количестве М (кг/ч) от производственного оборудования установлена аспирационная система производительностью La ($м^3$ч) с пылеулавливающим фильтром. Определить эффективность фильтра, необходимую для снижения содержания пыли в выходящем из него воздухе до концентрации Ск мг/$м^3$.

Таблица 9 – Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры			
	М	La	Ск	Сн
1	0,4	2500	10	200
2	0,5	2000	25	500
3	0,8	1600	30	300
4	1,0	2000	25	250
5	1,2	3000	30	200
6	1,3	3500	35	350
7	0,4	2800	10	220
8	0,5	2300	30	400
9	0,6	3100	35	450
10	0,7	3600	35	480
11	0,8	4000	40	500
12	0,9	4500	45	550
13	0,3	2000	10	200

Задача 10. Определить количество воздуха, которое должно подаваться воздушным путем на рабочее место при выполнении легкой физической работы категории 1б, обеспечивающее нормируемые температуру tр =22ºС и скорость воздушного потока V р = 0,2 м/с. Температура воздуха в рабочей зоне – $t_{р.з.}$, ºС. Расстояние от душирующего патрубка до рабочего места х, м. Температура воздуха, выходящего из форсуночной камеры – $t_{охл.}$ºС. При движении по воздуховодам температура этого воздуха возрастает на Δt, ºС.

Таблица 10 – Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры			
	$t_{р.з.}$,ºС	$t_{охл.}$, ºС	Δt, ºС	х, м
1	30	17	3	2
2	32	19	2	1,5
3	31	18	1,5	2
4	30	20	2	2
5	29	17	2	1,5
6	28	16	3,5	2
7	27	17	2,8	1,5
8	26	18	1,9	1,6
9	30	19	3,2	2
10	32	20	1,8	1,8
11	31	19	2,5	1,4
12	30	18	1,7	1,3
13	29	17	1,6	2

Задача 11. Рассчитать среднюю концентрацию пыли в воздухе цеха при его проветривании в холодный период года с помощью аэрационной шахты площадью 10 м^2 за счет избыточного тепла. В цех поступает М (кг/ч) пыли, температура воздуха в рабочей зоне – $t_{р.з.}$, ºС. Высота от середины проема для приточного воздуха до устья шахты равна 10 м. Плотность воздуха 1,25 кг/м^3, пыль в поступающем воздухе отсутствует, коэффициент распределения воздуха равен К=1.

Таблица 11 – Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры	
	$T_{р.з.}$, ºС.	М (кг/ч)
1	12	0,04
2	13	0,08
3	15	0,10
4	16	0,15
5	17	0, 20
6	18	0,19
7	19	0,15
8	20	0,19
9	21	0,20
10	14	0,09
11	17	0,14
12	16	0,16
13	20	0,21

Методические указания к решению задач

Общее количество воздуха L, которое должно подаваться общеобменной вентиляцией в производственное помещение для обеспечения в рабочей зоне предельно допустимой концентрации вредных газов, паров и пыли, рассчитывается по формуле 20:

$$L=\frac{10^6*M}{K(C_{ПДК}-C_O)}\ ,\ м^3/ч, \qquad (20)$$

где М – интенсивность выделения рассматриваемого вредного вещества в помещении, кг/ч;

К – безразмерный коэффициент равномерности распределения вентиляционного воздуха в помещении;

$C_{пдк}$, C_O – предельно допустимая концентрация вредного вещества в рабочей зоне помещения и его концентрация в поступающем для проветривания помещения воздухе, мг/м^3.

Кратность воздухообмена $K_{ОБ}$ в помещении определяется по формуле 21:

$$K_{ОБ}=\frac{L}{V}, \qquad (21)$$

где V – объем проветриваемого помещения, м^3.

При правильно организованной вентиляции кратность воздухообмена должна быть значительно больше единицы.

Воздухообмен, необходимый для обеспечения установленной санитарными нормами температуры воздуха в рабочей зоне производственных помещений при наличии тепловыделений, рассчитывается по формуле 22:

$$L=\frac{Q_{изб}}{0,278*\rho*(tyx-tпр)}, м^3/ч, \quad (22)$$

где $Q_{изб.}$ – избыточное явное тепло, выделяемое в помещении, Вт;

ρ – плотность воздуха при рассматриваемой температуре, кг/м^3,

tyx, tпр – температура соответственно уходящего и приточного воздуха, ºС.

$$Q_{изб.} = Qоб \pm Q, Вт, \quad (23)$$

где Qоб – тепловыделения в помещении от технологического оборудования, Вт;

Q – выделение тепла от других источников (плюс) или его потери (минус), Вт.

Для теплого и холодного периодов года: $tyx=t_{р.з.}+3$, ºС,

где $t_{р.з.}$ – температура воздуха в рабочей зоне по санитарным нормам, ºС;

$t\ пр = t_{н.ж.м.}$, ºС, – для теплого периода года;

$t\ пр = t_{р.з.} – 5$, ºС, – для холодного периода года;

$t_{н.ж.м.}$ – средняя температура наружного воздуха в 13 часов наиболее жаркого месяца в районе расположения предприятия, ºС.

Площадь аэрационной шахты (фонаря), обеспечивающая удаление теплоизбытков из помещения, и установленная санитарными нормами температура в его рабочей зоне в холодный период года рассчитываются по формуле 24:

$$F=\frac{L*\rho}{420*Kk\sqrt{h*\Delta tc\rho}}, м^2, \quad (24)$$

где L – воздухообмен, обеспечивающий в рабочей зоне требуемую температуру воздуха, м^3/ч;

ρ – плотность воздуха при рассматриваемой температуре, кг/м^3;

Kk – безразмерный коэффициент, учитывающий конструкцию вытяжного устройства ($K_{фонаря} = 1$, $K_{шахты} = 1,2$);

h – высота от середины проема для приточного воздуха в помещении до устья шахты (фонаря), м;

$$\Delta tc\rho=\frac{tyx+tp.з.}{2}-tпр, ºС. \quad (25)$$

Эффективность пылеулавливающей установки (фильтра) рассчитывается по формуле 26:

$$\eta=\frac{Сн-Ск}{0,01*Сн}, \%, \quad (26)$$

где Сн, Ск – концентрация пыли в воздухе, соответственно поступающем и выходящем из установки, мг/м^3.

Площадь F_O выходного сечения душирующего патрубка и скорость воздуха V_O на выходе из него рассчитываются по формулам 27-28:

$$F_O=\left(\frac{x+5.3*Pt-3.2}{0.75*n}\right)^2, м^2, \quad (27)$$

$$Vo=\frac{Vp}{0,7+0,1*(0,8*m*\sqrt{Fo}-x)}, м/с, \quad (28)$$

где x – расстояние от душирующего патрубка до рабочего места, м;

Pt – отношение разности температур по формуле 29;

n – опытный коэффициент, характеризующий изменение температуры на оси душирующего патрубка (изменяется в пределах 2,8–4,5, при расчетах ориентировочно = 3);

Vp – скорость движения воздуха на рабочем месте, нормируется санитарными нормами, м/с;

m – опытный коэффициент, характеризующий изменение скорости по оси душирующей струи (для патрубков разных типов изменяется в пределах 4–6,8, при расчетах ориентировочно принимается = 5).

$$Pt=\frac{tрз-tрм}{tрз-to}, \qquad (29)$$

где $t_{р.з.}$ – фактическая температура воздуха в рабочей зоне, ºС;

$t_{рм}$ – температура воздуха на рабочем месте по санитарным нормам, ОС.

t_o – температура воздуха на выходе из душирующего патрубка, ºС.

$t_o = t_{охл} + \Delta t$,

где $t_{охл}$ – температура воздуха на выходе из форсуночной камеры после охлаждения, ºС;

Δt – повышение температуры этого воздуха в вентиляторе и воздуховодах при движении от форсуночной камеры до душирующего патрубка (принимается не менее 1,5ºС).

Практическое занятие № 4
ПОЖАРО- И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Цель. Освоить методику расчета противопожарных мер на производстве.

Основные положения. Пожаро- и взрывоопасность производства оценивается с помощью показателей пожаро- и взрывоопасности веществ, используемых в производственных процессах. С этой точки зрения основную опасность представляют горючие вещества, которые могут находиться в трех агрегатных состояниях: газообразном, жидком и твердом.

Газы образуют воспламеняющуюся смесь при перемещении их в определенном количестве с воздухом. Жидкости и твердые вещества образуют воспламеняющиеся смеси при повышении их до температуры, при которой вследствие испарения или разложения в достаточном количестве образуются парогазообразные продукты. Взрывоопасными являются также смеси пыли с воздухом. Витающая в воздухе пыль может находиться во взвешенном состоянии, т.е. в виде аэрозоля, и оседать на стенах, оборудовании и т.д.

Пожаро- и взрывоопасность оценивают, сравнивая вероятность горения различных веществ в равных условиях.

Пожаро- и взрывоопасность газов характеризуется следующими показателями: концентрационными пределами распространения пламени, минимальной энергией зажигания, температурой горения и скоростью распространения пламени; для жидкостей, кроме того, – температурой самовоспламенения, а для твердых веществ и пылей – дополнительной температурой самонагревания, трения, способностью взрываться и гореть при взаимодействии с кислородом воздуха, водой и другими веществами.

Газовоздушные смеси воспламеняются только в определенном интервале концентраций горючего вещества, границы которого называются нижними и верхними *концентрационными пределами распространения пламени*, которые также называют пределами воспламенения или взрываемости.

Нижний концентрационный предел распространения пламени (НП) – наименьшая концентрация горючего газа (пыли), при которой смесь уже способна воспламеняться от источника зажигания и пламя распространяется на весь объем смеси.

Верхний концентрационный предел распространения пламени (ВП) – наибольшая концентрация горючего газа, при которой смесь еще способна воспламеняться от источника зажигания и пламя распространяется на весь объем смеси.

Минимальной энергией зажигания называется наименьшее значение энергии электрического разряда (мДж), которое достаточно для зажигания наиболее легковоспламеняемой смеси данного горючего вещества с воздухом.

Газы являются наиболее пожаро- и взрывоопасными веществами, имеют широкую область воспламенения, низкий нижний концентрационный предел распространения пламени, небольшую энергию зажигания и большую *скорость распространения пламени*.

Пожаро- и взрывоопасность жидкостей характеризуется теми же показателями, что и пожаро- и взрывоопасность газов, а кроме того, температурами вспышки и самовоспламенения. Горение жидкостей – это горение паровоздушной фазы, образующейся над их поверхностью в результате испарения.

Одним из основных параметров, определяющих пожароопасность жидкости, является *температура вспышки*. Это самая низкая (в условиях специальных испытаний) температура жидкости, при которой над ее поверхностью образуются пары или газы, способные вспыхивать от постороннего источника зажигания. После сгорания паровоздушной смеси горение прекращается, так как поверхность жидкости не прогревается до температуры, достаточной для ее дальнейшего быстрого испарения.

Температура окружающей среды, равная температуре вспышки, является тем пределом, при котором жидкость становится особо опасной в пожарном отношении. Ее величина служит критерием для классификации горючих жидкостей по степени их пожарной опасности. В зависимости от температуры вспышки паров жидкости разделяются на два класса:

I – легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ), т.е. жидкости, способные самостоятельно гореть после удаления источника зажигания и имеющие температуру вспышки паров в закрытом тигле не выше 61°С или 66°С – в открытом (этиловый спирт, эфиры, бензол и др.);

II – горючие жидкости (ГЖ), обладающие способностью гореть при температурах, превышающих указанные (смазочные масла, глицерин, растительные масла и др.).

Температура воспламенения – наиболее низкая температура, при которой жидкость выделяет горючие пары со скоростью, достаточной для продолжения устойчивого горения после воспламенения.

Температура самовоспламенения – наименьшая температура паров жидкости, при которой резко увеличивается скорость экзотермических реакций, приводящая к горению пламенем без постороннего источника теплоты.

По температуре самовоспламенения определяют группу взрывоопасной смеси и соответственно ей выбирают взрывозащищенное электрооборудование, подбирают температурный режим безопасного использования взрывоопасной смеси; максимально допустимые температуры нагрева нетеплоизолированных поверхностей технологического, электрического и другого оборудования.

Температурными пределами воспламенения паров ГЖ и ЛВЖ называются такие температуры, при которых насыщенные пары образуют концентрации, равные соответственно нижнему или верхнему концентрационному пределу воспламенения. Температурные пределы воспламенения учитываются при расчете безопасных температурных режимов закрытых технологических аппаратов с жидкостями, работающих при атмосферном давлении.

Пожароопасные свойства некоторых легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и газов приведены в табл. 70.

Таблица 1 – Пожароопасные свойства паров некоторых легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и газов

Вещество	Предел воспламенения				t самовоспламенения, °С
	нижний		верхний		
	температурный, °С	концентрационный, об. %	температурный, °С	концентрационный, об. %	
Аммиак	–	15,5	–	27	700
Ацетон	-20	2,2	6	13	465
Дихлорэтан	8	6,2	31	16	525
Метиловый спирт	7	6,0	39	34,7	464
Оксид углерода	–	12,8	–	75,0	610
Толуол	0	1,3	30	6,7	536
Уксусная кислота	35	3,3	76	22	454
Этиловый спирт	11	3,6	41	19	404

Пожаро- и взрывоопасность твердых веществ, обладающих способностью самовозгорания, помимо перечисленных показателей, характеризуется таким важным показателем, как самовозгорание.

Процесс теплового самовозгорания состоит из двух стадий – самонагревания и самовоспламенения, которому предшествует тление (беспламенное горение).

Самовозгорание характеризуется температурой самонагревания и тления, температурой среды, при которой наблюдается самовозгорание, а также объемом и условиями теплообмена с окружающей средой.

Различают тепловое, химическое и микробиологическое самовозгорание. Температура самонагревания – наименьшая температура, при которой в веществе, находящемся в атмосфере воздуха, возникают экзотермические процессы окисления, разложения и т.п. Температура тления – наименьшая температура, при которой происходит увеличение скорости экзотермической реакции, заканчивающееся тлением.

Самовозгорающиеся твердые вещества по характеру возможных химических реакций можно разделить на самовозгорающиеся при соприкосновении с воздухом или с водой.

К веществам, самовозгорающимся при соприкосновении с воздухом, относятся растительные масла, животные жиры и продукты, приготовленные на их основе или с их добавлением (подсолнечное масло, олифа, краски, лаки, протирочные составы и т.д.). Они окисляются кислородом воздуха при обычных или повышенных температурах.

К воспламеняющимся, или вызывающим горение при соприкосновении с водой, относят следующие вещества: натрий, калий, карбиды кальция, негашеная известь и т.д.

Микробиологическое самовозгорание происходит при воздействии теплоты, выделяемой микроорганизмами в процессе их жизнедеятельности, например, загорание недосушенного зерна при хранении.

Пожаро- и взрывоопасность пыли определяется температурой самовоспламенения и концентрационными пределами распространения пламени. Пыль может находиться в производственных помещениях в состоянии аэрогеля (осевшая и слежавшаяся пыль) и аэрозоля (взвешенная в воздухе пыль).

Воспламенение и взрыв органической пыли, взвешенной в воздухе, зависят от ее весовой концентрации, размера частиц, зольности, влажности, температуры воспламенения, характера и продолжительности действия источника нагревания.

Особенно велика химическая активность аэрозолей в мукомольно-элеваторном, комбикормовом, сахарном, крахмалопаточном производствах, в производстве декстрита.

Расчетные задачи

Задача 1. При вытекании из лопнувшей магистрали в производственное помещение легковоспламеняющейся жидкости (ЛВЖ) вследствие испарения образовалось V $м^3$ ее паров. Технологическое оборудование занимает V тех % помещения, объем которого равен V $м^3$. Рассчитать ориентировочное значение нижнего концентрационного предела воспламенения паров ЛВЖ и определить объем помещения, занятый взрывоопасной жидкостью.

Таблица 2 – Варианты исходных данных

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
$V_{ЛВЖ}$	72 Этиловый спирт (C_2H_5 OH)	40 Ацетон (C_3H_6 O)	44 Этиловый спирт (C_2H_5 OH)	34 Ацетон (C_3H_6 O)	56 Этиловый спирт (C_2H_5 OH)
$V_{ТЕХ}$	60	50	65	55	70
V	3000	1600	2200	1800	2800

Задача 2. Рассчитать величину утечек аммиака из системы средней изношенности объемом Vоб $м^3$, находящейся под давлением P МПа при температуре t, ºС, и время (мин), в течение которого будет заполнено им 5% свободного объема помещения Vпом $м^3$, с концентрацией взрывоопасной смеси, равной 0,2 нижнего предела воспламенения аммиака (15%) по объему. Его молекулярная масса равна 16,03 кг/моль, а плотность – 0,77 кг/$м^3$.

Таблица 3 – Варианты исходных данных

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
V об.	1	2	3	4	5
P	0,6	0,4	0,5	0,2	0,3
V пом	200	180	300	260	320
t	40	50	60	70	80

Задача 3. Вследствие разгерметизации системы объемом Vоб $м^3$ при аварии холодильной установки в производственное помещение объемом V $м^3$ поступил аммиак под давлением P МПа. Рассчитать среднюю концентрацию аммиака в воздухе при условии равномерного заполнения им всего помещения и сравнить её с предельно допустимой концентраций, равной 20 мг/$м^3$.

Таблица 4 – Варианты исходных данных

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
V об.	0,5	0,6	0,4	0,3	0,8
V	1000	4000	2000	2500	4000
P	0,2	0,6	0,8	1	1,2

Задача 4. Рассчитать глубину емкости диаметром d, м для противопожарного водоснабжения предприятия, относящегося к категории В по пожарности, III степени огнестойкости, с объемом производственных помещений V $м^3$, при внутренней площади емкости 78,5 $м^3$.

Таблица 5 – Варианты исходных данных

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
V	4800	5000	4500	4000	3000
d	6	8	9	10	6

Задача 5. Рассчитать диаметр пожарного водопровода при допустимой скорости движения воды в нем Wв м/с для предприятия категории В по пожароопасности, III степени огнестойкости и с объемом производственных помещений V м^3, при внутренней площади емкости 78,5 м^3.

Таблица 6 – Варианты исходных данных

Параметры	Варианты исходных данных				
	1	2	3	4	5
V	1500	1800	2000	2500	3000
Wв	2,5	2,7	2,8	3	2,6

Задача 6. В производственном помещении длиной А м, шириной В м, высотой Н м размещено производство категории К, степень огнестойкости здания С. Определите запас воды на наружное и внутреннее трехчасовое пожаротушение, а также минимальный диаметр труб для пропуска пожарного расхода воды. Скорость движения воды в трубах Wв = 5 м/с.

Таблица 7– Варианты исходных данных

Варианты исходных данных	Параметры				
	А	В	Н	К	С
1	48	30	4	Б	II
2	40	25	3,5	Д	III
3	50	20	4	В	II
4	30	25	4,5	Д	IV
5	60	30	4	Е	II
6	50	30	3,5	Б	IV
7	65	25	4	В	III
8	35	20	4,5	Б	II
9	45	35	4	Д	III
10	40	20	4	А	II

Методические указания к решению задач

Нижний концентрационный предел воспламенения органических веществ в воздухе рассчитывается по формуле 30:

$$Кн=\frac{400}{4,32*\eta+4,68}\ \%, \qquad (30)$$

где η – число атомов кислорода, необходимое для сгорания одной молекулы вещества.

Число атомов кислорода, необходимое для сгорания одной молекулы вещества, определяется из уравнения реакции горения вещества или по эмпирическому равенству формулы 31:

$$\eta=(C+S)+\frac{H-X}{2}-O, \qquad (31)$$

где C, S, H, X, O – число атомов соответственно углерода, серы, водорода, галоидов и кислорода в молекуле вещества.

Объем взрывоопасных паров (газов), необходимых для образования смеси с воздухом в производственном помещении с концентрацией, равной нижнему пределу воспламенения, определяется по формуле 32:

$$P_з=\frac{100*Vn}{Кн}, \qquad (32)$$

где Vn – объем выделившихся в помещении взрывоопасных паров, м^3.

Процент заполнения свободного объема производственного помещения взрывоопасной смесью рассчитывается по формуле 33:

$$Рз = \frac{Vвз*100}{Vпом}\%, \quad (33)$$

где Vпом – свободный от технологического оборудования объем производственного помещения, $м^3$.

Утечка взрывоопасных паров и газов через неплотности соединений технологического оборудования, работающего под давлением, рассчитывается по формуле 34:

$$m_2 = \frac{K*\alpha*Vo\delta}{\rho} * \sqrt{\frac{M}{T}}, \quad (34)$$

где К – безразмерный коэффициент запаса, учитывающий степень износа и состояния оборудования (принимается равным 1–2);

α – безразмерный коэффициент, величина которого зависит от давления в оборудовании (при ориентировочных значениях принимается Р ≤ 0,4 МПа, α = 0,15, Р ≤ 1,7 МПа, α = 0,18, Р ≤ 40 МПа, α = 0, 28);

Vоб – внутренний объем оборудования и присоединенных к нему трубопроводов, $м^3$;

ρ – плотность паров или газов, истекающих через неплотности соединений, кг/ $м^3$;

М – молекулярная масса паров или газов;

Т – температура внутри оборудования, ºС.

Количество взрывоопасного газа (паров) при аварии (разгерметизации) оборудования, работающего под давлением, рассчитывается по формуле 35:

$$Vn = 10Vоб*P, \ м^3, \quad (35)$$

где Р – давление газов (паров) внутри оборудования до аварии, МПа.

Концентрация вещества в воздухе производственного помещения при условии равномерного распределения по объему помещения и без учета работы вентиляции рассчитывается по формуле 36:

в % по объему для газа (пара) $C = \frac{Vn}{0.01*V}$, (36)

в мг/ $м^3$ соответственно для газа (пара) формуле 37 и пыли формуле 38:

$$C = \frac{10^6*Vn*\rho}{V}; \quad (37)$$

$$C = \frac{10^6*Pn}{Vn}, \quad (38)$$

где V – объем произв. помещения, $м^3$,

ρ – плотность газов (паров), кг/$м^3$;

Pn – масса поступившей в помещение пыли, кг;

Vn – запыленный объем помещения, $м^3$.

Расчетные расходы воды на предприятии складываются из общего пожарного расхода на наружное (от гидрантов) и внутреннее (от внутренних пожарных кранов) пожаротушение и максимального расхода на хозяйственно-питьевые и производственные нужды.

Запас воды на пищевых предприятиях для внутреннего и внешнего тушения пожара рассчитывается по формуле 39:

$$Q = 11*Пв\ (м^3), \qquad (39)$$

где Пв – нормативный расход воды для внутреннего ($П_1$) и внешнего ($П_2$) тушения пожара, $дм^3/с$.

Нормативный расход воды $П_1 = 5$ $дм^3/с$ (две струи по 2,5 $дм^3/с$, а $П_2$ принимается по таблице в зависимости от степени огнестойкости здания и категории производства по пожарной опасности: $Пв=П_1+П_2$.

Внутренняя площадь емкости формуле 40:

$$S_e = \frac{3{,}14 \times D_e^{\ 2}}{4}, \qquad (40)$$

где D_e – диаметр емкости (бассейна).

Глубина емкости формуле 41:

$$H = \frac{Q}{S_e}, \qquad (41)$$

где Q – расход воды ($м^3$), S_e – внутренняя площадь емкости.

Таблица 8 - Расход воды ($дм^3/с$) на один пожар при объеме здания, тыс. $м^3$

Степень огнестойкости	Категория производства по пожарной опасности	Расход воды ($дм^3/с$) на один пожар при объеме здания, тыс. $м^3$				
		До 3	3–5	5–20	20–50	50–200
I, II	Г, Д	10	10	10	10	15
I , II	А, Б, В	10	10	15	20	30
III	Г, Д	10	10	15	25	–
III	В	10	15	20	30	–
IV, V	Г, Д	10	15	20	30	–
IV , V	В	15	20	25	–	–

Опасные грузы Класс 3. Легковоспламеняющиеся жидкости

Знаки опасности

Символ – пламя: черный или белый; фон – красный; цифра «3» в нижнем углу

Возможные дополнительные опасности

Токсичные вещества

Коррозионные вещества

К классу 3 отнесены жидкие вещества и изделия, содержащие вещества этого класса, которые

- имеют давление пара при температуре 50°С не более 300 кПа (3 бара) и не являются полностью газообразными при температуре 20°С и нормальном давлении 101,3 кПа;
- имеют температуру вспышки не выше 61°С.

К классу 3 относятся и жидкие, и твердые вещества в расплавленном состоянии с температурой вспышки выше 61°С, которые предъявляются к перевозке или перевозятся в горячем состоянии при температуре, равной их температуре вспышки или превышающей ее, а также жидкие десенсибилизированные взрывчатые вещества – взрывчатые вещества, растворенные или суспензированные в воде или других жидких веществах для образования однородной жидкой смеси с целью подавления их взрывчатых свойств.

Веществами класса 3 считаются газойль, дизельное топливо и (легкое) печное топливо с температурой вспышки выше 61°С, но не выше 100°С. Легковоспламеняющиеся жидкости должны быть отнесены к одной из следующих групп упаковок в зависимости от степени опасности, представляемой ими во время перевозки.

Вещества с высокой степенью опасности

Группа упаковки I	Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой кипения или начала кипения не выше 35°С и легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки ниже 23°С, которые являются либо сильнотоксичными, либо сильнокоррозионными
Группа упаковки II	Вещества со средней степенью опасности: ЛВЖ с температурой вспышки ниже 23°С, которые не отнесены к группе упаковки I
Группа упаковки III	Вещества с низкой степенью опасности: ЛВЖ с температурой вспышки от 23°С до 61°С включительно

Практическое занятие № 5
ИЗУЧЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Задания:

1 Составление терминологического словаря. Интерпретация понятий.

2 Заполнение таблиц, схем.

3 Составление алгоритма действий в условиях ЧС различного характер

Задание 1. Терминологический словарь. Заполнить таблицу по образцу, используя любые стихийные явления

Термин	Пояснение
1 сель	Внезапно возникающий в горных реках поток воды с высоким уровнем содержания (до 75%) камней, грязи, песка, грунта
2	
3	

4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

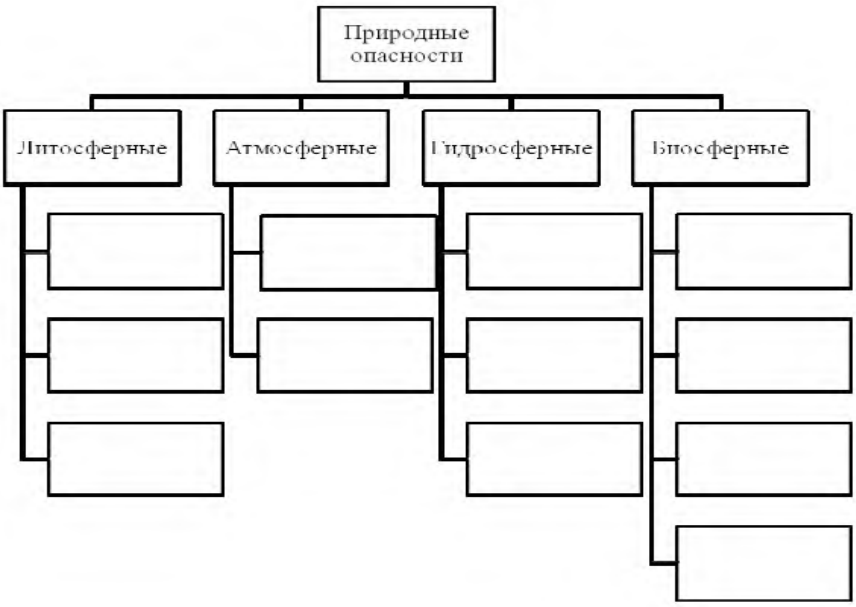
Задание 2 Вставьте пропущенные слова:
1 «Чрезвычайная ситуация природного характера - _____ на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, _____, катастрофы, _____ или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, _____ здоровью людей или окружающей природной среде, значительные _____ потери или нарушения условий _____ людей».

2. Соотнесите понятие и его правильную интерпретацию (содержание). Например, А-1, Б-3 и т.д.

А. Источник природной ЧС	1. Стихийное событие природного происхождения, которое по своей интенсивности, масштабу распространения или продолжительности может вызвать отрицательные последствия для жизнедеятельности людей, экономики и природной среды.
Б. Чрезвычайная ситуация природного характера	2. Опасное природное явление или процесс, в результате которого на определенной территории или акватории произошла, или может возникнуть чрезвычайная ситуация.
В. Опасное природное явление	3. Разрушительное природное или природно-антропогенное явление, или процесс значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни и здоровью людей, произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды
Г. Стихийное бедствие	4. Обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери или нарушения условий жизнедеятельности людей

Задание 3. Заполните схему

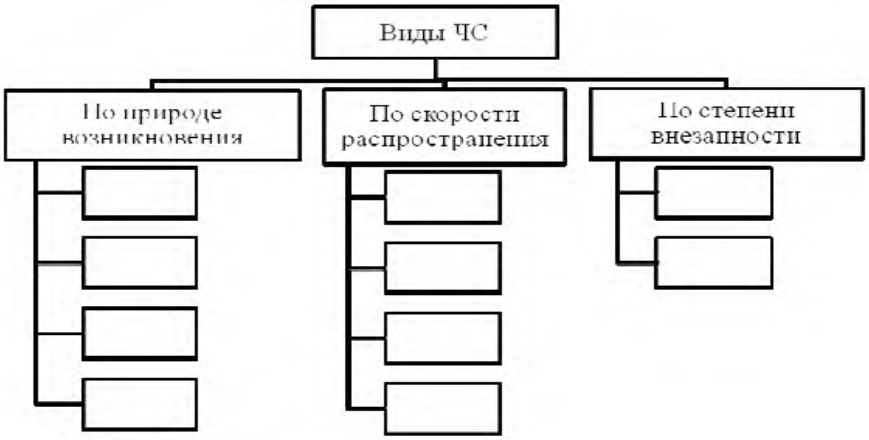
3.2 Заполните схему



3.3 Заполните таблицу Возможные последствия опасных ситуаций на территории края.

Вид опасности	Возможные последствия, их описания и примерная оценка

3.3 Заполните схему



Задание 4. Из списка выбрать ЧС природного характера, заполнив основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера и алгоритм действий в данных условиях

Чрезвычайные ситуации природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях чрезвычайной ситуации природного характера
1.	1. 2. 3.	
2.	1. 2.	

	3.	
3.	1. 2. 3.	
4.	1. 2. 3.	

1. К геолого-геоморфологическим опасным природным явлениям относятся: землетрясения, цунами, вулканические извержения, обвалы, камнепады, оползни, сели, лавины, обрушения и подвижки ледников, эрозия почв, переформирование русел рек, оползание грунта (снега) на склонах, просадки при плывунах на карсте.

2. Климатические и гидрологические опасные явления – это ураганы, тайфуны, смерчи, шквалы, наводнения, грозы, градобития, морские штормы, экстремальные температуры воздуха, ливни, снегопады, метели, гололед, изморозь, обледенение, наледи на склонах, мерзлотные деформации грунта, термокарст, термоэрозия, подтопление, изменение уровня грунтовых вод, абразия берегов морей и водохранилищ, ледовые явления на реках, засухи, суховеи, пыльные бури, засоление почв, резкие скачки атмосферного давления, температуры и влажности.

Например

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. землетрясение	1. высвобождение электрически заряженных газов. 2. качание светильников, падение предметов, услышав нарастающий гул и звон бьющегося стекла 3. Некоторые особенности в поведении живо тных	Мониторинг проб воды из колодцев и скважин Подготовить документы, 3-х дневный запас воды, пищи и теплвые вещи, отключить электричество и газ Эвакуация из зданий встаньте в проемы входных дверей, лягте в ванну, можно залезть под кровать или стол если же вы находитесь в автомобиле - выезжайте на открытое место, но не выходите из машины, пока толчки не прекратятся

Вариант 2

ЧС природного характера,	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. землетрясения	1. 2. 3.	
2. абразия берегов морей	1. 2. 3.	
3. обвалы	1. 2.	

	3.	
4. тайфуны	1. 2. 3.	

Вариант 3

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. вулканические извержения	1. 2. 3.	
2. пыльные бури	1. 2. 3.	
3. камнепады	1. 2. 3.	
4. ураганы	1. 2. 3.	

Вариант 4

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1.цунами	1. 2. 3.	
2. сели	1. 2. 3.	
3. наводнения	1. 2 3	
4. половодье	1. 2. 3.	

Вариант 5

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. ливни	1. 2. 3.	
2. обрушения и подвижки ледников	1.	
3. засухи	1. 2	

	3	
4. ураганы	1. 2. 3.	

Вариант 6

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. оползни		
2. заторы	1. 2. 3.	
3. метели	1. 2. 3.	
4. термокарст	1. 2. 3.	

Вариант 7

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. подтопление	1. 2. 3.	
2. цунами	1. 2. 3.	
3. шквалы	1. 2. 3.	
4. нагонные наводнения	1. 2. 3.	

Вариант 8

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. Сель	1. 2. 3.	
2. Паводок	1. 2. 3.	
3. Лавина снежная	1. 2. 3.	
4. Пыльная буря	1. 2.	

	3.	

Вариант 9

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. обвалы	1. 2. 3.	
2. речная эрозия	1. 2. 3.	
3. абразия	1. 2. 3.	
4. Пыльная буря	1. 2. 3.	

Вариант 10

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. торнадо	1. 2. 3.	
2. грозы	1. 2. 3.	
3. Цунами	1. 2. 3.	
4. лахары	1. 2. 3.	

Вариант 11

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. землетрясение	1 2 3	
2. наводнение	1. 2. 3.	
3. Цунами	1. 2. 3.	
4. штормы	1. 2. 3.	

Вариант 12

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. зажоры	1. 2. 3.	
2. цунами	1. 2. 3.	
3. шквалы	1. 2. 3.	
4. нагонные наводнения	1. 2. 3.	

Вариант 13

ЧС природного характера	Основные признаки ЧС природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. цунами	1. 2. 3	
2. лавины	1	
3. грозы		
4. смерчи		

Вариант 14

ЧС природного характера,	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. землетрясения	1. 2. 3.	
2. абразия берегов морей	1. 2. 3.	
3. обвалы	1. 2. 3.	
4. тайфуны	1. 2. 3.	

Вариант 15

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. вулканические	1. 2.	

извержения	3.	
2. пыльные бури	1. 2. 3.	
3. камнепады	1. 2. 3.	
4. ураганы	1. 2. 3.	

Вариант 16

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1.цунами	1. 2. 3.	
2. сели	1. 2. 3.	
3. наводнения	1. 2 3	
4. половодье	1. 2. 3.	

Вариант 17

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. ливни	1. 2. 3.	
2. обрушения и подвижки ледников	1.	
3. засухи	1. 2. 3.	
4. ураганы	1. 2. 3.	

Вариант 18

ЧС природного характера	Основные признаки чрезвычайных ситуаций природного характера	Алгоритм действий в условиях ЧС природного характера
1. вулканические извержения	1. 2. 3.	
2. пыльные бури	1. 2.	

	3.	
3. камнепады	1. 2. 3.	
4. ураганы	1. 2. 3.	

Практическое занятие № 6
РЕШЕНИЕ СИТУАТИВНЫХ ЗАДАЧ ЧС ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

Задача 1. Определить характер разрушений и вероятность возникновения завалов в районе землетрясения силой 10 баллов при плотности застройки 40%, этажности 6–8, ширине улиц 20 м.

Решение

1. По табл. 1 определить, чему равны избыточное давление и степень разрушения здания при землетрясении силой 10 баллов.
2. Если дана характеристика конкретного элемента ОЭ или района застройки, то по табл. 3 легко определить характер разрушений в зависимости от устойчивости объекта, типа строения.
3. По табл. 2 определить высоту сплошных завалов.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика параметров при воздействии ЧС

Избыточное давление, кПа	Свыше 50	30 …50	20 … 30	10…20	Менее 10
Землетрясение, баллы	11 …12	9 … 10	7… 8	5…6	4 … 5
Ураган (баллы) при скорости ветра (м/с)	17 больше 70	16 … 17 50 … 70	14 … 15 30 … 50	12…13 25…30	9… 11 меньше 25
Степень разрушения зданий	Полные	Сильные	Средние	Слабые	Легкие

Таблица 2 – Высота сплошного завала, м, в зависимости от плотности застройки и этажности зданий

Плотность застройки, %	Этажность							
	1	2	3	4	5	6	7	8
20	0,3	0,6	1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1
25	0,4	0,7	1,2	1,6	1,9	2,3	2,4	2,6
30	0,5	0,9	1,5	1,9	2,2	2,8	2,9	3,1
40	0,6	1,2	2	2,5	3	3,7	3,8	4,2
50	0,8	1,5	2,5	3,1	3,8	4,6	4,8	5,2
60	0,9	1,7	3	3,8	4,5	5,6	5,8	6,2

Задача 2. Определить характер разрушений и вероятность возникновения завалов в районе воздействия урагана при скорости ветра до 60 м/с.

Решение

1. По табл. 1 (аналогично решению задачи 1) определяем, что ветровая нагрузка от урагана такой силы эквивалентна воздействию избыточного давления.
2. Решение и результаты аналогичны полученным при решении задачи 1, но надо использовать табл. 3.

Таблица 3 – Степень разрушения при ветровой нагрузке (скорость ветра м/с)

Тип строения	Слабые	Средние	Сильные	Полные
Промышленные здания с легким металлическим каркасом или бескаркасные	30	30…50	50…70	Больше 70
Кирпичные: малоэтажные многоэтажные	 25 25	 25…40 25…35	 40…60 35…50	 Больше 60 Больше 50
Административные здания с ж/б каркасом	35	35… 50	50…60	Больше 60
Крупнопанельные жилые здания	30	30…40	40…50	Больше 50
Складские кирпичные здания	30	30…45	45…55	Больше 55
Трансформаторные подстанции	45	45…70	70…100	Больше 100
Водонапорные башни	35	35…55	55…85	Больше 85
Резервуары: наземные заглубленные	 40 45	 40…55 45…65	 55…70 65…85	 Больше 70 Больше 85
Насосные станции: наземные кирпичные наземные ж/б заглубленные ж/б	 30 35 40	 0…40 5…45 40…50	 40…50 45…55 0…65	 Больше 50 Больше 55 Больше 65
Крановое оборудование	40	0…55	55…65	Больше 65
Контрольно-измерительная аппаратура	25	25…35	35…45	Больше 45
Трубопроводы: наземные на эстакаде	 45 40	 5…60 40…50	 60…80 50…65	 Больше 80 Больше 65
ЛЭП	30	0…45	45…60	Больше 60

Практическое занятие № 7
СЕМИНАР. ЗАЩИТА ДОКЛАДОВ ПО ТЕМЕ: ЧС ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА. ЧС СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА.

Тематика рефератов по теме ЧС природного характера

1. Понятие катастрофа. Классификация ОПП.
2. Причины и механизм возникновения землетрясений. Структурные элементы землетрясений. Какие крупнейшие землетрясения Вы знаете? Приведите примеры.
3. Общие сведения о ОПП, актуальность исследований в данной области науки, определение стихийного бедствия, общие закономерности природных опасностей.
4. Типы вулканов и вулканических извержений. Элементы строения конуса вулкана. Что такое вулканизм и в чем заключаются причины его проявления? Назовите крупнейшие извержения вулканов.
5. Основные меры защиты от природных катастроф.
6. Природные пожары, как фактор антропогенной деятельности человека. Классификация пожаров. Их влияние на устойчивость геосистем и человека. Пожары на Дальнем Востоке и в Приморском крае.

7. Природа и условия возникновения обвалов и оползней, типы оползней и обвалов, меры предосторожности.
8. Наводнения: понятие, классификация речных наводнений по высоте подъёма уровня воды в реках, размерам площади затоплений и величине наносимого ущерба, действия населения при наводнении.
9. Назовите области наибольшей частоты вулканических извержений. С чем это связано? Можно ли предсказать катастрофические извержения и каковы меры предосторожности?
10. Понятие об антропогенном кризисе и катастрофе. Концепция антропогенных экологических катастроф.
11. Общая характеристика селевых потоков (скорость, продолжительность, классификация). Профилактические меры в селеопасных районах.
12. Особенности процессов развития стихийных явлений, их воздействие на население, объекты экономики и среду обитания. Возможен ли прогноз стихийных бедствий? Обоснуйте ответ.
13. Лавины и их природа. Классификация лавин. Изменение рельефа и экосистем под действием лавин. Районирование горных территорий по типам лавинной опасности. Причины возникновения лавин. Защита от лавин.
14. Раскройте понятие стихийное бедствие. Принципы классификации катастроф.
15. Раскройте понятие цунами, причины возникновения, энергия цунами, способы обнаружения цунами. Наиболее катастрофические цунами. Приведите примеры. Действия населения в период угрозы цунами.
16. Насколько эффективно работает служба предупреждения в России? Защита от цунами. Степень изученности и возможность прогнозирования цунами. Методы исследований. Предвестники цунами.
17. Понятие о ледовых катастрофах. Основные типы ледников. Защитные меры от ледниковых подвижек. Назовите крупнейшие ледники мира.
18. Условия формирования ледников и глетчеров. В чем заключается геологическая деятельность ледников? Стадия развития ледника и типы ледниковых осадков. Ледниковые формы рельефа.
19. Наводнения: понятие, классификация, этапы борьбы с наводнениями на примере Приморского края.
20. Актуальность исследований стихийных явлений. Степень изученности проблемы. Экзогенные и эндогенные стихийные явления. «Цепное» взаимодействие стихийных явлений.
21. Наводнения: понятие, поражающие факторы наводнений, причины, классификация наводнений. Воздействие наводнений на жизнедеятельность человека, подтопление (естественное и техногенное) населённых мест и сельскохозяйственных угодий, мероприятия по защите территории от наводнений, антропогенные причины наводнений.
22. Опасности, связанные с изменением атмосферы, суши, гидросферы, биосферы.
23. Лавины: понятие, распределение лавиноопасных территорий мира, способы предупреждения и меры защиты.
24. Смерчи: понятие, их распространение, классификация смерчей.
25. Раскройте понятие «штормовой нагон», природа штормовых нагонов, виды ущерба. Влияние на жизнедеятельность человека.
26. Общая характеристика геофизических опасных явлений (основные понятия, причины и последствия, цепной характер явлений, опасность для человека).
27. Молния: понятие, опасности, показатели интенсивности грозовой деятельности, зашита от молний. Географическое распространение.
28. Общая характеристика гидрологических опасных явлений (основные понятия, причины и последствия, цепной характер явлений, опасность для человека).
29. Трансгрессии и регрессии окраинных морей.

30. Общая характеристика обвальных процессов (основные понятия, причины и последствия, цепной характер явлений, опасность для человека).
31. Классификация экстремальных и опасных процессов: механизм проявления и интенсификации мгновенных (пульсирующих) и быстрых (пульсирующих).
32. Горные удары: понятие, классификация по причине возникновения, природные (геологические) причины возникновения горных ударов, опасность для человека, уровни прогноза горных ударов, меры защиты.
33. Термокарст: понятие, общие и частные причины возникновения, стадии развития, опасность для объектов инфраструктуры, положительное и отрицательное значение термокарста.
34. Общая характеристика криогенных процессов.
35. Термоабразия: понятие, географическое распространение, причины возникновения, опасность для объектов инфраструктуры. Экологические последствия термоабразии для экосистем.
36. Общая характеристика селевых потоков (скорость, продолжительность, классификация). Профилактические меры в селеопасных районах.
37. Смерчи: понятие, их распространение, классификация смерчей.
38. Просадочные явления. Природа возникновения, географическое распространение, способы защиты.
39. Раскройте понятия: вулканические газы, их опасность для атмосферы; лавовые потоки, их химический состав, скорость течения, опасность для человека; палящие вулканические тучи, вулканические оползни, лахары. Способы защиты.
40. Природные пожары, как фактор антропогенной деятельности человека. Классификация пожаров. Опасность для человека и природных экосистем.
41. Раскройте понятия вулканические извержения, тефра. Регионы максимального распространения активных вулканов. Катастрофические последствия вулканизма. Цепной характер процесса.

Практическое занятие № 8
ОБЩЕВОИНСКИЕ УСТАВЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.
ВОИНСКАЯ ДИСЦИПЛИНА И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ
ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ.

Задание 1. Решите ситуационные задачи:
1) Будет ли военнослужащий считаться исполняющим обязанности военной службы в случае выполнения приказа (приказания) или распоряжения, отданного командиром (начальником)?
2) В ходе беседы с подчиненными заместитель командира батальона по воспитательной работе делал ссылки на то, что военнослужащий в служебной деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, общевоинскими уставами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Прав ли он?
3) Объясните, что должен знать и соблюдать военнослужащий при ведении боевых действий и при обращении с военнопленными.
4) Ведя беседу с военнослужащими, вам необходимо объяснить, к каким видам ответственности они могут быть привлечены в зависимости от характера и тяжести совершенного ими правонарушения.
5) На собрании офицеров было установлено, что проступок их сослуживца не входит в компетенцию обсуждения общественности. Какую ответственность несет военнослужащий за совершенные проступки (преступления)? Может ли офицер

привлекаться к гражданско-правовой ответственности?
6) Военнослужащий при выполнении хозяйственных работ во время парково-хозяйственного дня отказался выполнить приказ командира роты. Командир вызвал двух вооруженных солдат и повторил приказ. Военнослужащий не повиновался. Командир приказал открыть огонь на поражение. Прав ли командир?

Задание 2 Военная присяга.

Ход работы:

Задание 1. Как Вы понимаете следующие слова из Устава воинского, Военной присяги и Морского устава времен Петра I:

- «Обещаюсь и клянусь всемогущим Богом, что от команды и знамя, где принадлежу, хотя в поле, обозе или гарнизоне, никогда не отлучаться, но за оным, пока жив, следовать буду»;
- «Кто знамени присягал единожды, тот у оного до смерти стоять должен»;
- «Когда опасный случай в ретираде учинится, тогда знамя от древка отодрать надлежит и у себя схоронить или около себя обвить, и такого себя со оным спасать»;
- «Кто знамя свое или штандарт до последнего часа свей жизни не оборонит, оный не достоин есть, чтобы имя солдат иметь»;
- «Все воинские корабли российские не должны ни перед кем опускать флаги, вымпелы или марсели, под страхом лишения живота».

В ходе ответов давать пояснения, свое толкование, выражать другое мнение.

Задание 2. Просмотрите презентацию, видеофильм о Военной присяге. Запишите слова присяги в тетрадь. Проанализируйте содержание Военной присяги. Расскажите присягу наизусть.

Контрольные вопросы:

1. В какой период военнослужащие приводятся к Военной присяге?
2. Закрепляется ли оружие и военная техника за военнослужащим до приведения его к Военной присяге?
3. В чем состоит ритуал принятия военной присяги?
4. Какая отметка делается в военном билете и учетно-послужной карточке военнослужащего после приведения к военной присяге?
5. Что такое военная присяга?
6. Какой правовой акт регламентирует приведение военнослужащих к Военной присяге?
7. Кем утверждается текст военной присяги?
8. Какие военнослужащие приводятся к Военной присяге, а какие приносят обязательство перед Государственным флагом РФ и Боевым знаменем воинской части?

Задание 3 Воинская дисциплина и ответственность

1. Определите, что регулируется правилами, нормами воинской дисциплины.

2. Какие слова пропущены в определении воинской дисциплины из дисциплинарного устава 1993 года? «Воинская дисциплина, - говорилось в дисциплинарном уставе 1946г. и последующих уставах (1960,1975гг.), - есть строгое и точное соблюдение всеми военнослужащими порядка и правил, установленных законами и воинскими уставами». Дисциплинарный устав 1993г. дополнил это определение словами «…….. ( )».

3. Дисциплинарный устав Вооружённых сил РФ (ст.2) подчеркивает сознательный

характер воинской дисциплины, которая основывается на осознании каждым военнослужащим воинского долга и личной ответственности за защиту своего Отчества, на его беззаветный преданности своему народу. Дайте письменное обоснование этого выражения.
4. Статьей 91 ДУ ВС РФ установлено, что командиру (начальнику) запрещается за один и тот же проступок налагать несколько дисциплинарных взысканий или соединять одно взыскание с другим, налагать взыскание на весь личный состав подразделения вместо наказания непосредственных виновников, а также подвергать дисциплинарному взысканию-аресту без определения его срока. Обосновать это выражение письменно.
5. Из всех обязанностей (воинская дисциплина обязывает каждого военнослужащего) только одну, а именно – не допускать самому недостойных поступков, можно отнести к числу «запретов». Остальные обязанности имеют «позитивную» направленность, что свидетельствует о гуманном характере обязанностей российских воинов, основанных на сознательном отношении военнослужащих к своему воинскому долгу. Как вы понимаете эту обязанность. Дайте письменный ответ.

Практическое занятие № 9
ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИИ.

Контрольные вопросы и задания

1. Попробуйте самостоятельно сформулировать определение понятия кровотечения на основе вашего личного опыта.
2. Нарисуйте в тетради схему «Виды кровотечения», которая включает признаки кровотечений.
3. Составьте алгоритм оказания первой помощи при капиллярном кровотечении.
4. Составьте алгоритм оказания первой помощи при артериальном кровотечении.
5. Составьте алгоритм оказания первой помощи при венозном кровотечении.
6. Составьте алгоритм оказания первой помощи при внутреннем кровотечении.

Ход работы:

Задание 1. Решение ситуационных задач
Задача 1. Упавшее стекло нанесло резаную рану на передней поверхности предплечья. Из раны струей вытекает темная кровь. Специальных приспособлений для остановки кровотечения нет. Нет стерильного перевязочного материала. В распоряжении оказывающего помощь имеются носовой платок, раствор этакридина лактата (риванол), электрический утюг, кипящий чайник на плите. Определите тип кровотечения. Какова последовательность действий при оказании первой помощи?
Задача 2.В результате удара тупым предметом возникло значительное носовое кровотечение. В распоряжении имеются вата и полоска ткани (ширина 5 см, длина 50 см). Какова последовательность оказания первой помощи?
Задача 3.В результате ножевого ранения возникло сильное кровотечение из подколенной артерии. Кровь ярко-алого цвета вытекает толчками. Никаких инструментов и перевязочного материала нет, кроме собственной одежды. Какова последовательность оказания первой помощи?
Задача 4. Молодой человек получил ножевое ранение в грудь. Под ключицей справа резаная рана размером 3х1,5 см, из которой вытекает пенистая кровь. В распоряжении оказывающего помощь имеются флакон со спиртовым раствором йода, нестерильный целлофановый мешочек, нестерильный бинт. Какова первая помощь?
Задача 5. После падения с дерева ребёнок почувствовал резкую боль в животе, слабость, у него закружилась голова, по всему телу выступил холодный пот. Какова последовательность оказания первой помощи?Задание 2 Оказание первой медицинской

помощи при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания.

Контрольные вопросы:

- Какие виды переломов вы знаете?
- Каковы основные признаки переломов и их осложнения?
- В чем заключается первая медицинская помощь при переломах?
- Какие подручные средства можно использовать при иммобилизации людей с переломами

Ход работы:

1 Выполните следующий порядок действий:

- Изготовить транспортную шину из деревянных брусков.
- Выполнить иммобилизацию конечности при переломе бедра, уложив добровольца на кушетку, произвести бинтование.
- Выполнить наложение транспортной шины при переломе стопы, используя фанерные полоски.
- Выполнить иммобилизацию при переломе костей предплечья, используя в качестве шины металлические трубки.

2 Освоение техники оказания первой помощи при переломах челюсти, ребер, грудной клетки и ребер.

Оборудование: перевязочный материал, полотенце, доброволец, видеофильм, компакт- диск, плакаты

Порядок выполнения работы

- Изучить, используя плакаты или видеофильм, транспортные повязки головы и груди.
- На добровольце произвести наложение повязки при переломе челюсти.
- Наложить тугую бинтовую и стягивающую повязку из полотенца при переломе

3 Освоение техники фиксирования вывихов и растяжения связок Оборудование: перевязочный материал.

Порядок выполнения работы

- На добровольце провести наложение давящей повязки на голеностопный сустав.

В чем заключается первая помощь при вывихах и растяжениях?

ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ОЖОГАХ И ПОРАЖЕНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Контрольные вопросы:

1. Как рекомендуется освобождать пострадавшего от действия электрического тока?
2. Перечислите признаки жизни.
3. Составьте алгоритм оказания первой помощи пострадавшему при поражении электротоком.
4. Как можно установить наличие дыхания?
5. На каких участках тела можно проверить пульс?
6. Опишите порядок выполнения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.
7. Перечислите виды и степени ожогов.
8. Что такое ожоговая болезнь?
9. Составьте алгоритм первой помощи при ожогах отдельных частей тела.
10. Составьте алгоритм первой помощи при химических ожогах кислотами и

щелочами.

11. Составьте алгоритм первой помощи при химических ожогах глаз.

Ход работы:

Задание 1 Выполните письменно следующие ситуационные задания:

1. **Из окна второго этажа горящего дома выпрыгнул человек. Он катается по снегу, пытаясь сбить пламя. Его рубашка на спине уже перестала тлеть, под остатками ткани видна черная кожа с множеством влажных трещин и пузырей. Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения:**

А. Снять с пострадавшего рубашку

Б. Положить его на спину.

В. Перевернуть на живот.

Г. Набрать как можно больше пакетов со снегом и положить их на спину.

Д. Удалить остатки одежды и промыть кожу чистой водой.

Е. Обработать обожженную поверхность спиртом, одеколоном или водкой.

Ж. Удалить остатки одежды и пузыри.

З. Наложить на места ожогов стерильные повязки.

И. Накрыть спину чистой простыней.

К. Предложить пострадавшему две, три таблетки анальгина.

Л. Густо посыпать место ожога мукой.

М. Присыпать обожженную поверхность содой.

Н. Предложить пострадавшему обильное теплое питье.

2. **Что надо сделать в первую очередь при небольшом ожоге (покраснение кожи)?**

А. Смазать место ожога спиртом или одеколоном, не накладывая повязку.

Б. Наложить стерильную повязку.

В. Подставить обожженное место под струю холодной воды.

3. **Как поступить с одеждой при ожогах?**

А. Оторвать прилипшие участки одежды.

Б. Отрезать ее вокруг места поражения.

В. Не трогать ее до прибытия врача.

4. **Чего нельзя делать при сильных ожогах и образовании пузырей?**

А. Давать пострадавшему как можно чаще пить.

Б. Снимать сгоревшие или дымящиеся предметы, если они прилипли к пораженным участкам тела.

В. Укрывать пострадавшего проглаженной простыней или полотенцем.

5. **Что надо сделать в первую очередь при оказании помощи человеку, находящегося под действием электрического тока?**

А. Быстро доставить его в больницу.

Б. Наложить повязку на место ожога.

В. Освободить его от действия электротока.

6. **Что нужно делать, если пострадавший находится без сознания, и у него нет пульса на сонной артерии?**

А. Перевернуть пострадавшего на живот.

Б. Дать понюхать нашатырный спирт.

В. Приступить к искусственной вентиляции легких и непрямому массажу сердца.

7. **Что нужно делать, если пострадавший находится без сознания и у него есть пульс на сонной артерии?**

А Повернуть на бок.

Б. Полить лицо холодной водой.

В. Перевернуть пострадавшего на живот.

2. Описать порядок оказания первой помощи пострадавшему от

электрического тока.

3. Решите ситуационную задачу.

Больная В., 60 лет, кипятила белье и получила ожог кипятком всей передней брюшной стенки. Возникла сильная боль в этой зоне, сознание не теряла. Вскоре на коже появились большие напряженные пузыри, содержащие жидкость желтого цвета и небольшие пузыри с серозным экссудатом. Вызвала бригаду скорой помощи и была доставлена в отделение камбустиологии.

При осмотре: состояние средней тяжести. Жалобы на сильные боли в зоне поражения. PS 92 уд. в 1 мин. АД 150/100 мм рт ст. При локальном осмотре: на передней брюшной стенки выше перечисленные изменения, только часть больших пузырей лопнула, дно их красное, влажное, чувствительность при прикосновении снижена, видны устья потовых желез. В некоторых крупных пузырях желеобразное содержимое желтоватого цвета.

Вопросы:

1. Назовите полный диагноз и степень поражения.
2. Определите площадь поражения.
3. Профилактику каких видов инфекции необходимо проводить?
4. Какое должно быть общее и местное лечение?
5. Какими способами вы определите прогноз данной патологии?

6. Примеры оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

6.1 Варианты экзаменационных билетов:

БИЛЕТ 1

1. Научное определение БЖД. Развитие БЖД. Роль науки в развитии БЖД.
2. Характеристика физических перегрузок и их влияние на организм человека. Нормирование физических перегрузок.
3. Классификация опасных и вредных производственных факторов.
4. Основные законодательные акты по охране труда.
5. Классификация техногенных ЧС. Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах.

БИЛЕТ 2

1. БЖД – важнейшая государственная задача.
2. Характеристика нервно-психических перегрузок и их влияние на организм человека. Нормирование нервно-психических нагрузок.
3. Влияние метеорологических условий на обслуживающий персонал пищевой промышленности.
4. Государственное управление охраной труда.
5. Чрезвычайные ситуации природного происхождения. Природные пожары: лесные, торфяные, степные.

БИЛЕТ 3

1. Каковы основные направления исследований в БЖД?
2. Что такое инженерная психология, психология труда? Их роль в улучшении условий и режима труда.

3. Опишите методы исследования метеорологических условий в производственных помещениях. Объясните принцип работы аппаратуры и приборов контроля метеорологических условий.
4. Нормативные документы по охране труда.
5. Геологические опасные процессы: извержения вулканов, землетрясения, оползни, лавины, сели.

БИЛЕТ 4

1. Принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности.
2. Какое психофизиологическое воздействие оказывает цвет на работающих? Принцип выбора цвета для окраски производственных помещений, оборудования и сигнально-предупредительных систем.
3. Источники образования вредных веществ в производственных помещениях. Классификация вредных веществ и их влияние на организм работающих. Нормирование концентраций вредных веществ в воздухе производственных помещений.
4. Управление охраной труда на предприятии.
5. Метеорологические опасные явления: бури, ураганы, тайфуны, вихри, муссоны, нагоны.

БИЛЕТ 5

1. Этапы возникновения и развития термина «безопасность».
2. Роль технической эстетики в улучшении условий труда и повышении его производительности.
3. Характеристика инфракрасного и ультрафиолетового излучений, их влияние на организм человека, единицы измерения, приборы контроля. Нормирование и средства защиты.
4. Кем и как осуществляются государственный надзор и контроль за состоянием охраны труда?
5. Дать определение биологического оружия. Основные виды возбудителей особо опасных инфекций. Способы применения БО.

БИЛЕТ 6

1. Цели, задачи, основные функции, методы исследования безопасности жизнедеятельности.
2. Роль психогигиены и психопрофилактики в повышении производительности и безопасности труда.
3. Характеристика рентгеновского и радиоактивного излучений, их влияние на организм человека, единицы измерения, приборы контроля. Нормирование и меры защиты.
4. Каковы цели и задачи системы управления охраной труда?
5. Химически опасные объекты. Характеристика ХОВ. Воздействие ХОВ на организм человека.

БИЛЕТ 7

1. Актуальные проблемы безопасности жизнедеятельности.
2. Значение социально-психологического климата в производственном коллективе для безопасности труда.
3. Характеристика электромагнитных полей, их влияние на организм человека, единицы измерения, приборы контроля. Нормирование и меры защиты.

4. Основные направления и реализация государственной политики в области охраны труда.
5. Аварии на радиационно-опасных объектах (РОО) и их последствия. Определение РОО, санитарно-защитная зона. Виды радиационного воздействия на человека.

БИЛЕТ 8

1. Имитационное моделирование и методы системного анализа при решении проблем управления безопасностью.
2. Классы условий труда.
3. Опишите вредные факторы, действующие на человека при работе на компьютере. Нормативные документы по безопасной работе на компьютере.
4. Какие существуют виды инструктажа и обучения безопасным приемам работы? Кто несет ответственность за организацию своевременного качественного проведения инструктажа и обучение работающих?
5. Биологические ЧС. Дать определение эпидемии, пандемии, эпизоотии, эпифитотии. Классификация инфекционных заболеваний, основные пути передачи. Основные мероприятия, проводимые в очаге бактериологического поражения (ОБП).

БИЛЕТ 9

1. Концепция устойчивого развития в аспектах безопасности жизнедеятельности.
2. Как охраняется труд женщин и молодежи?
3. Источники и причины возникновения шума, его влияние на организм человека, единицы измерения, приборы контроля, принципы гигиенического нормирования, средства и методы защиты.
4. Каков порядок проведения вводного, первичного, периодического и внепланового инструктажей? Сроки и порядок проведения повторного инструктажа.
5. Чрезвычайные ситуации военного времени. Характерные особенности современных войн. Современные виды оружия.

БИЛЕТ 10

1. Область знаний «экология техносферы».
2. Физиологические характеристики человека.
3. Источники и причины возникновения вибрации, её влияние на организм человека, единицы измерения, приборы контроля, принципы гигиенического нормирования, средства и методы защиты.
4. Кто и как проводит обучение работам, связанным с повышенной опасностью?
5. Ядерное оружие. Характеристика поражающих факторов ядерного взрыва (воздушной ударной волны, светового излучения, проникающей радиации, электромагнитного импульса).

БИЛЕТ 11

1. Роль инженера в обеспечении безопасности жизнедеятельности.
2. Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм.
3. Источники и причины возникновения инфразвука и ультразвука, их влияние на организм человека, единицы измерения, приборы контроля, принципы гигиенического нормирования, средства и методы защиты.
4. Кем и как осуществляются государственный надзор и контроль за состоянием охраны труда?

5. Чрезвычайные ситуации экологического характера.

БИЛЕТ 12

1. Образование в области безопасности жизнедеятельности.
2. Психологическая модель руководителя коллективом.
3. Источники и причины возникновения ионизирующего излучения, его влияние на организм человека, единицы измерения, приборы контроля, принципы гигиенического нормирования, средства и методы защиты.
4. Как и кем осуществляется ведомственный и общественный контроль за состоянием охраны труда?
5. Аварии на взрывоопасных объектах и их последствия.

БИЛЕТ 13

1. Природные аспекты безопасности жизнедеятельности.
2. Поведение человека в аварийных ситуациях.
3. Сочетанное действие вредных факторов.
4. Как и кем осуществляется административно-общественный и непрерывный контроль за состоянием охраны труда?
5. Аварии на гидродинамически опасных объектах и промышленных очистных сооружениях, их последствия.

БИЛЕТ 14

1. Что входит в понятие техногенеза и каковы его основные этапы?
2. Численный анализ риска при техногенном воздействии.
3. Классификация неионизирующего излучения по частоте колебания и длине волны, влияние на организм человека, единицы измерения, приборы контроля, принципы гигиенического нормирования, средства и методы защиты.
4. Обязанности и ответственность администрации за состояние охраны труда на производстве.
5. Аварии на электро- и энергетических системах (ЭЭС) или коммунальных системах жизнеобеспечения, их последствия.

БИЛЕТ 15

1. Проблема защиты человека от опасностей в различных условиях его обитания.
2. Надежность человека как звена сложной технической системы.
3. Источники и причины возникновения производственной пыли, ее влияние на организм человека, единицы измерения, приборы контроля, принципы гигиенического нормирования, средства и методы защиты.
4. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда.
5. Принципы и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях.

БИЛЕТ 16

1. Тенденция роста числа природных катастроф и роста ущербов от воздействия природных катастроф и стихийных бедствий.

2. Эргономические основы БЖД. Виды совместимости техники и человека: информационная, биофизическая, энергетическая, пространственно-антропометрическая, технико-эстетическая.
3. Источники и причины возникновения лазерного излучения, его влияние на организм человека, единицы измерения, приборы контроля, принципы гигиенического нормирования, средства и методы защиты.
4. Нормативно-техническая документация (НТД).
5. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

БИЛЕТ 17

1. Полезность и уровни номенклатуры опасностей.
2. Социальная сущность труда. Роль труда в развитии человека и общества.
3. Изложите основы нормирования и метода расчета естественного и искусственного освещения в производственных помещениях.
4. Управление охраной окружающей природной среды.
5. Пути повышения устойчивости функционирования технических систем и промышленных объектов.

БИЛЕТ 18

1. Эволюция среды обитания, переход от биосферы к техносфере.
2. Опасности автоматизированных процессов.
3. Взрывоопасность как травмирующий фактор производственной среды.
4. Профессиональный отбор – одна из задач управления охраной труда на производстве.
5. Основные тенденции развития опасностей природного и техногенного характера.

БИЛЕТ 19

1. Системный анализ безопасности. «Дерево причин и опасностей». Методы анализа.
2. Охарактеризуйте и перечислите средства коллективной и индивидуальной защиты.
3. Пожароопасность как фактор производственной среды.
4. Управление ЧС – единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС).
5. Региональный аспект чрезвычайных ситуаций, связанных с сейсмической активностью.

БИЛЕТ 20

1. Модель деятельности современного человека в системах: «человек – биосфера», «человек – экономика», «человек – общество», «человек – машина».
2. Зависимость эффективности работы человека от уровня нагрузок.
3. Опишите действие электрического тока на организм человека. Причины поражения. Меры и средства защиты от поражения электрическим током.
4. Экспертиза и контроль экологичности и безопасности.
5. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера.

6.2 Примеры тестовых заданий

Задание № 1

1. Раздел БЖД, является одной из важнейших функций государства, составной частью оборонного строительства и обеспечения безопасности страны называется _____.
2. Неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства, называется _____.
3. Состояние защищенности личности, имущества, общества и государства, называется_____.
4. Идеология насилия и практика воздействия на принятие решения органами государственной власти, органами местного самоуправления или международными организациями, связанные с устрашением населения и (или) иными формами противоправных насильственных действий, называется _____.
5. Укажите 3-х основных элемента эпидемической цепи.
6. Как называется классификация ЧС, характеризующаяся повреждениями или разрушениями искусственно созданных систем зданий, сооружений, технологических установок, трубопроводов, емкостей на объектах со взрыво- и пожароопасной технологией и др.?
7. Причины и механизм возникновения землетрясений. Структурные элементы землетрясений. Какие крупнейшие землетрясения Вы знаете? Приведите примеры.
8. Как называется риск, который характеризует опасность для группы людей?
9. Опишите ОВ общеядовитого действия. Признаки поражения.
10. Это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами. Что могут использовать в качестве боеприпасов? Как проявляется Поражающее действие этого вида оружия?

Задание № 2

1. Раздел БЖД, предназначен для обеспечения защиты населения на территории всей страны от поражающих факторов качественно нового оружия – ОМП, в том числе от высокоточного оружия и других средств поражения, разновидностей которых много называется_____.
2. Опишите силы и средства РСЧС.
3. Процесс выделения энергии за короткий промежуток времени, связанный с мгновенным физико-механическим изменением состояния вещества, приводящим к возникновению скачка давления или ударной волны, сопровождающийся образованием сжатых газов или паров способных производить работу _____.
4. Деятельность, включающая в себя пропаганду идей терроризма, распространение материалов или информации, призывающих к осуществлению террористической деятельности называется_____
5. Объект, который является местом естественного пребывания и размножения возбудителей и в котором идет процесс их накопления, называется _____.
6. Как называется классификация ЧС, возникающая в результате текущего (хронического) загрязнения природной среды, аварий, взрывов или утечек на предприятиях, связанных с производством различного рода токсичных веществ?
7. Что такое вулканизм и в чем заключаются причины его проявления? Назовите крупнейшие извержения вулканов.
8. Как называется риск, который характеризует опасность вероятности смены тенденций развития или революционных изменений технологий?
9. Опишите ОВ удушающего действия. Признаки поражения.
10. Как называется вид оружия, в котором интегрированы средства разведки, управления и поражения, функционирующие в реальном масштабе времени, обеспечивающие поражение любых целей?

Задание № 3

1. Составная часть системы общегосударственных оборонных мероприятий, проводимых в мирное и военное время в целях защиты населения и объектов народного хозяйства от ОМП, а также в целях проведения АСДНР в очагах поражения, называется _____.
2. Совокупность созданных в установленном порядке органов управления, сил и средств, в том числе противопожарных формирований, предназначенных для организации предупреждения пожаров и их тушения, проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, называется_____
3. Химическое соединение или смесь веществ, способные в определенных условиях к крайне быстрому распространяющемуся химическому превращению с выделением тепла и образованием большого количества газообразных продуктов.
4. Деятельность, включающая в себя вербовку, вооружение, обучение и использование террористов, называется.
5. Укажите группы инфекционных болезней.
6. Как называется классификация ЧС, возникающая в результате социально-политических конфликтов, понимается крайне острая форма разрешения противоречий между государствами с применением современных средств поражения?
7. Основные меры защиты от природных катастроф.
8. Как называется риск, который характеризует опасность появления неустранимых экологических запретов, например разрушение озонового экрана?
9. Опишите ОВ кожно-нарывного действия Признаки поражения.
10. Укажите группы поражающих факторов ВТО.

Задание № 4

1. Раздел БЖД, в котором на 1-е место выходят проблемы защиты населения и экономически важных объектов от ВТО, называется _____.
2. Совокупность исключительных обстоятельств, сложившихся в определенной зоне в результате ЧС техногенного, антропогенного или природного характера, оказывающих отрицательное воздействие на жизнедеятельность людей, функционирование экономики, социальную сферу и природную среду, называется _____.
3. Укажите основные элементы системы обеспечения пожарной безопасности
4. Деятельность, включающая в себя организацию незаконного вооруженного формирования, преступного сообщества (преступной организации), организованной группы для реализации террористического акта, а равно участие в такой структуре, называется _____.
5. Как называется группа инф. болезней, при которой источником возбудителя заболевания является только человек?
6. Как называется классификация ЧС, к которой относятся межнациональные кризисы, сопровождающиеся насилием, разрушением (взрывами, пожарами) объектов социально-бытового, военного, промышленного назначения?
7. Наводнения: понятие, классификация речных наводнений по высоте подъёма уровня воды в реках, размерам площади затоплений и величине наносимого ущерба, действия населения при наводнении.
8. Как называется риск, который характеризует опасность появления неустранимых экологических запретов, н-р недопустимая концентрация токсикантов в водных системах?
9. Опишите ОВ нервно-паралитического действия. Признаки поражения.
10 Разновидность химического и биологического оружия, действие которого направлено на избирательное поражение отдельных расовых групп людей путем целенаправленного химического или биологического воздействия на клетки, ткани, органы и системы организма человека, обладающие внутривидовыми наследственными особенностями.

Задание № 5

1. Это одно из мероприятий ГО и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС в выполнении задач защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера _____.
2. Кто осуществляет контроль над соблюдением требований пожарной безопасности и пресечение их нарушений? _____.
3. Деятельность, включающая в себя информационное или иное пособничество в планировании, подготовке или реализации террористического акта, называется _____.
4. Если Вы обнаружили подозрительный предмет в подъезде своего дома. Ваши действия.
5. Как называется группа инфекционных болезней, при которой источником возбудителя заболевания является животное, и болезнь переходит к человеку?
6. Как называется классификация ЧС, где в последствии социально-политических конфликтов, проявляются устойчивые нарушения в снабжении населения первоочередными жизненно необходимыми средствами существования – водой, продовольствием, жильем и др.?
7. Особенности процессов развития стихийных явлений, их воздействие на население, объекты экономики и среду обитания.
8. Как называется риск, который характеризует вероятность нанесения ущерба от локальных сооружений, например, для АЭС – накопление радиоактивных веществ?
9. Что такое отравляющие вещества. И как они классифицируются.
10. Разновидность химического оружия, действие которого направлено на уничтожение природно-ресурсного потенциала (сельскохозяйственных угодий и сельскохозяйственного производства).

Задание № 6

1. Раскройте понятие стихийное бедствие. Принципы классификации катастроф.
2. Как называется стадия ЧС, при которой накапливаются и возникают дестабилизирующие факторы, созревают условия отклонения от нормального состояния или процесса?
3. Укажите цели пожарной охраны _____.
4. Деятельность, включающая в себя организацию, планирование, подготовку, финансирование и реализацию террористического акта, называется _____.
5. Непрерывную цепь следующих друг за другом заражений и заболеваний принято называть?
6. Как называется тип ЧС, в результате которой пострадали не более 10 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности не более 100 человек, либо материальный ущерб составляет не более 1 тыс. минимальных размеров оплаты труда (МРОТ) на день возникновения ЧС и зона ЧС не выходит за пределы объекта производственного или социального назначения? _____.
7. Лавины и их природа. Классификация лавин. Изменение рельефа и экосистем под действием лавин. Районирование горных территорий по типам лавинной опасности.
8. Как называется риск, который характеризует риск заболеваний человека?
9. В каких состояниях могут использоваться ОВ и какими путями они могут проникать в организм человека? Приведите примеры.
10. Как называется оружие, действие которого основывается на использовании тех или иных способов искусственного разрушения в определенных местах стратосферного слоя озона.

Задание № 7

1. Научная дисциплина, занимающаяся изучением опасностей с целью защиты от них.
2. Противопожарный режим – это_____
3. Совершение взрыва, поджога или иных действий, связанных с устрашением населения и создающих опасность гибели человека и др., называется _____

4. Массовое распространение инфекционных заболеваний, связанных общими источниками инфекции, называется _____
5. Как называется стадия ЧС, при которой накопленные дестабилизирующие факторы вызывают нарушение в привычном функционировании системы?
6. Как называется тип ЧС, в результате которой пострадали свыше 10, но не более 50 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 100, но не более 300 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 1 тыс., но не более 5 тыс. МРОТ на день возникновения ЧС и зона ЧС не выходит за пределы населенного пункта, города, района?
7. В каких областях планеты наиболее часты цунами? Прогноз и меры предосторожности при цунами. Почему по мере приближения к берегу высота цунами стремительно растет?
8. Как называется риск, который характеризует степень надежности технологий, их безаварийность?
9. Как называется оружие массового поражения, действие которого основано на токсических свойствах некоторых химических веществ. Что к нему относят.
10. Как называется оружие, поражающее действие которого основано на преднамеренном использовании в военных целях природных явлений и процессов, вызываемых искусственным путем в твердой (литосфера), жидкой (гидросфера) и газообразной (атмосфера) оболочках Земли?

Задание № 8

1. Научная дисциплина, изучающая три взаимосвязанных задачи: идентификация опасностей, разработка методов защиты от опасностей (на основе сопоставления затрат и выгод), ликвидация опасностей (исходя из принципа остаточного риска).
2. Способы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (4 примера).
3. Какие допускаются меры и временные ограничения на территории (объектах), в пределах которой (на которых) введен правовой режим контртеррористической операции?
4. Как называется стадия ЧС, характеризующаяся внезапным высвобождением энергии или вещества?
5. Как называется тип ЧС, если в результате нее пострадали свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 300, но не более 500 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 тыс., но не более 0,5 млн МРОТ на день возникновения ЧС и зона ЧС не выходит за пределы субъекта РФ?
6. Как называется период времени при всех инфекционных заболеваниях от момента заражения до проявления первых видимых признаков заболевания?
7. Актуальность исследований стихийных явлений. Степень изученности проблемы. Экзогенные и эндогенные стихийные явления. «Цепное» взаимодействие стихийных явлений.
8. Как называется риск, который характеризует вероятность нанесения ущерба от локальных сооружений, например, для ТЭС – загрязнение атмосферы диоксидами серы и формирование атмосферных осадков с низкой pH?
9. Как называется поражающий фактор, при котором кратковременно возникает взаимодействие излучения с атомами окружающей среды? Повреждает кабельные линии, радиоэлектронную и электротехническую аппаратуру.
10. Как называется оружие, которое оказывает поражающее действие путем инициирования таких опасных природных явлений и процессов, как землетрясения, извержения вулканов и перемещения геологических образований.

Задание № 9

1. Как называется раздел БЖД, исследующий количественную оценку опасностей?
2. Составляется для сотрудников и предназначается для изучения сотрудниками своих обязанностей и действий по эвакуации людей в случае пожара

3. Особый правовой режим, как временная мера обеспечения безопасности граждан и защиты конституционного строя Российской Федерации, называется_____
4. Как называется стадия ЧС, при которой действуют обычно пожары, выброс в окружающую среду токсичных или радиоактивных веществ?
5. Как называется тип ЧС, в результате которой пострадали свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 500, но не более 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 0,5 млн, но не более 5 млн МРОТ на день возникновения ЧС и зона ЧС не выходит за пределы двух субъектов РФ?
6. Как называется длительность периода при различных инфекциях, является неодинаковой от нескольких часов до нескольких месяцев?
7. Наводнения: понятие, поражающие факторы наводнений, причины, классификация наводнений.
8. Как называется процесс, который всегда начинается с установления причинно-следственных связей – важнейших характеристик таких событий, как несчастный случай, авария, чрезвычайная ситуация, пожар?
9. Как называется поражающий фактор, при котором источником являются продукты деления ядерного заряда, радиоактивные изотопы, образующиеся в результате воздействия нейтронов на грунт? Опишите зоны заражения.
10. Как называется оружие, основанное на использовании в военных целях опасных природных явлений, связанных с гидросферой. Поражающие факторы: сильные волны (типа цунами или направленные приливные волны) и затопления.

Задание № 10

1. Как называются все процессы, объекты и явления, приводящие к нежелательным последствиям?
2. Какие мероприятия обязаны проводит, соблюдать в соответствии с ФЗ «О пожарной безопасности» организации в лице своих руководителей?
3. Укажите основные принципы противодействия терроризму в Российской Федерации.
4. Как называется стадия ЧС, которая по продолжительности может составлять годы, а то и десятилетия?
5. Как называется тип ЧС, в результате которой пострадали свыше 500, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 млн МРОТ на день возникновения ЧС и зона ЧС не выходит за пределы субъектов РФ?
6. Как называются эпидемии, охватывающие несколько стран и материков?
7. Наводнения: понятие, ущерб от наводнений, влияние на жизнедеятельность человека. Экологические последствия от наводнений.
8. Как подразделяются Защитные сооружения?
9. Как называется поражающий фактор, при котором создается совместное излучение гамма-лучей и нейтронов из зоны ядерного взрыва? Опишите его поражающее действие.
10. Как называется оружие, поражающими факторами при котором могут быть различные атмосферные процессы и связанные с ними погодные и климатические условия.

Задание № 11

1. Как называются опасности, активизирующиеся за счет энергии самого человека (например, острые, режущие, колющие предметы).
2. Вид терроризма, основанный на знании технологии производства и сознательном изменении ее так, чтобы создать возможность аварии, катастрофы, переходящей в ЧС, называется_____
3. Как называются эпидемии растений?

4. Как называется тип ЧС, к которой относятся ЧС, поражающие факторы которых выходят за пределы РФ, либо ЧС, которая произошла за рубежом и затрагивает территорию России?
5. Укажите основные виды последствий ЧС.
6. Территория, на которую воздействуют опасные и вредные факторы ЧС, с расположенными на ней населением, животными, зданиями и сооружениями, инженерными сетями и коммуникациями называется _____.
7. Общая характеристика гидрологических опасных явлений (основные понятия, причины и последствия, цепной характер явлений, опасность для человека).
8. Как называются инженерные сооружения, специально предназначенные для защиты населения от физических, химических и биологических опасных и вредных факторов?
9. Как называется поражающий фактор, при котором создается поток лучистой энергии, включающий ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные лучи? Сколько выделяют степеней ожога?
10. Как называется оружие, при этом происходит превращение материи из одной формы (электрон, позитрон) в другую — электромагнитное излучение (фотоны).

Задание № 12

1. Важный аспект в изучении природы опасностей - это классификация опасностей. Как иначе называется этот раздел БЖД?
2. Вид терроризма, основанный на выводе из строя систем управления транспортом, систем энергоснабжения потенциально опасных объектов, систем телекоммуникации и СМИ называется _____.
3. При каком режиме функционирования звеньев РСЧС проводится обеззараживание и санитарная обработка персонала, спасателей, техники, зданий, территорий и проведение других неотложных мероприятий
4. Как называются эпидемии животных?
5. Как называется очаг поражения, возникший под воздействием одного поражающего фактора, например, разрушения от взрыва, пожара?
6. Как называются объекты экономики при взрывах или авариях, на которых возникает реальная угроза жизни и здоровью людей, заражении местности и всей окружающей среды химически опасными веществами?
7. Раскройте понятия: цунами, наводнение, сель, лавина, природные пожары, молния, штормовой нагон, смерч.
8. Очаги поражения и формы при ЧС природного характера.
9. Опишите степени разрушений, которые используются при характеристике разрушений зданий, сооружений.
10. Как называется оружие, при котором происходит воздействие на снежно-ледовый покров (на полюсах Земли); Изменение температурно-влажностного режима с помощью орбитальных энергетических станций.

Задание № 13

1. Важный аспект в изучении природы опасностей – это распознавание образа опасностей, где выявляются номенклатура, вероятность появлений опасностей, пространственная локализация, возможный ущерб. Как называется это раздел БЖД?
2. Вид терроризма, основанный на совершение диверсий в отношении ядерных материалов, ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, транспортных средств перевозящих ядерные материалы, а также хищения ядерных материалов называется_____
3. Как называется режим функционирования звеньев РСЧС при получении прогноза (информации) о возможной опасности или ухудшении производственной, химической, ядерной, биологической, транспортной обстановки ___.

4. Как называется очаг поражения, возникающий в результате действия нескольких поражающих факторов? Приведите пример.
5. Как называется классификация ЧС, связанная с транспортными авариями или катастрофами, гидродинамические аварии, аварии, связанные с выбросом радиоактивных, токсичных и биологически опасных веществ, транспортные аварии?
6. Каким свойством обладают возбудители наиболее опасных инфекционных болезней?
7. Раскройте понятия: вулканические газы, их опасность для атмосферы; лавовые потоки, их химический состав, скорость течения, опасность для человека; палящие вулканические тучи, вулканические оползни, лахары. Способы защиты.
8. Чрезвычайные ситуации природного характера, характерные для Приморского края, их возможные последствия и основные поражающие факторы
9. Как называется поражающий фактор, при котором создается высокое давление в области взрыва (миллиарды атмосфер) и температура, достигающая миллионы градусов?
10. Как называется оружие, которое может поражать вычислительные комплексы, системы радиотехнического противодействия, энергетические системы и другое электротехническое оборудование?

Задание № 14

1. Особенности социальных опасностей. Понятие «гуманитарной катастрофы».
2. Вид терроризма, основанный на использовании возбудителей холеры, брюшного тифа, чумы и, особенно ботулинического токсина в помещениях массового пользования называется_____
3. Как называются аварии, связанные с прорывами гидротехнических сооружений (шлюзов, плотин, водохранилищ); порча трубопроводов, канализации?
4. Вид оружия, поражающее действие которого основано на энергии образующейся в результате ядерных превращений в результате неуправляемой ядерной реакции.
5. Понятия «карантин» и «обсервация».
6. Природные пожары, как фактор антропогенной деятельности человека. Классификация пожаров. Опасность для человека и природных экосистем.
7. Инженерно-технические мероприятия защиты населения?
8. Какие возникают поражающие факторы при ядерном взрыве?
9. Как называется оружие, основными объектами поражения которого являются люди (ожоговые поражения сетчатки глаз и кожных покровов), а также военная техника и оптические приборы?
10. Как называется оружие, поражающее действие которого основано на преднамеренном использовании в военных целях природных явлений и процессов, вызываемых искусственным путем в твердой (литосфера), жидкой (гидросфера) и газообразной (атмосфера) оболочках Земли?

Задание № 15

1. Классификация ЧС социального характера.
2. Вид терроризма, основанный на несанкционированное вхождение в компьютерные сети государственных органов, банков, важных объектов для дезорганизации их работы, хищения денежных средств называется_____
3. Как называется режим функционирования звеньев РСЧС при нормальной производственной деятельности и отсутствии прогноза (информации) о возможной опасности _____.
4. Как называется полная изоляция эпидемического очага заражения с вооруженной охраной, постоянное медицинское наблюдение и лечение?
5. Как называются аварии, где в результате в районе образуется зона катастрофического затопления. Особенно опасны в этом отношении прорывы водохранилищ?
6. Кратко опишите оружие массового поражения. К какой классификации ЧС оно относятся?

7. Цунами: понятие, классификация, опасность для человека, виды ущерба. Действия населения в период угрозы цунами. Прогнозирование и служба цунами.
8. Правовые мероприятия защиты населения?
9. Какие виды можно выделить по способу проведения взрыва?
10. Раскройте классификацию Оружия, основанного на новых физических принципах.

Ключи к примерам оценочных средств для проведения текущей аттестации

5.1 Вопросы для собеседования (устного опроса):

1. Роль: Без научного обоснования невозможны разработка и реализация политики в области национальной безопасности и управления государством в целом. На основе достижений фундаментальных и прикладных исследований создаются все основные технологии, материалы, приборы и системы, используемые в интересах решения задач безопасности. Достижения: Системы противопожарной защиты, пожарная безопасность. Гражданская оборона. Защита населения и территорий при военных действиях (бункер). Защита среды обитания. Меры по обеспечению экологической безопасности (СЗЗ, ресурсосберегающие технологии).
2. Безопасность — состояние объекта защиты, при котором воздействие на него всех потоков вещества, энергии и информации не превышает максимально допустимых значений. Системы безопасности: личная и коллективная безопасность человека в процессе его жизнедеятельности; охрана природной среды (биосферы); система государственной безопасности; система глобальной безопасности.
3. Актуальность научных исследований и практической деятельности в области безопасности жизнедеятельности (БЖД) обусловлена тем, что развитие цивилизации увеличивает количество вредных факторов, негативно воздействующих на человека. Это приводит к ухудшению здоровья, возникновению профессиональных заболеваний, а иногда и к сокращению продолжительности жизни.
4. Защита человека от техногенных и природных опасностей, Минимизация антропогенного воздействия на окружающую среду.
5. К перспективным научно-техническим задачам в области БЖД относятся: описание жизненного пространства в критериях безопасности путем составления карт опасностей (карты концентраций токсичных веществ, карты полей энергетического воздействия, карты полей риска); разработка требований экологичности к техническим системам с учетом состояния техносферы в зоне использования технических систем; совершенствование и разработка новых методов и способов обращения с отходами всех видов (выбросы, сбросы, энергетические поля и излучения), поступающими в техносферу; совершенствование и разработка новых средств экобиозащиты от опасностей.
6. Вредные производственные факторы (ГОСТ 12.0.003-74) подразделяются на четыре группы: физические, химические, биологические и психофизиологические.
7. Анализ опасностей — процесс выявления опасностей, которые могут возникнуть в системе или среде, документирования их нежелательных последствий и анализа их основных причин. Оценка профессиональных рисков включает: идентификацию (выявление) опасностей; оценку уровней профессиональных рисков; разработку мероприятий по снижению либо контролю уровней профессиональных рисков.
8. Техносфера — участок биосферы, преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия материальным и социально-бытовым потребностям. Виды техносферных зон: производственная, промышленная, городская, селитебная, транспортная и бытовая.
Преимущества:

Эффективность: Инновации и технологии повышают производительность.
Комфорт: Улучшение качества жизни через доступ к услугам.
Связь: Обеспечение коммуникаций и транспорта на больших расстояниях.
Экономический рост: Создание рабочих мест и развитие инфраструктуры.
Негативные:
Загрязнение окружающей среды: Выбросы, сточные воды, токсичные отходы.
Потеря биоразнообразия.
Климатические изменения: Эмиссия парниковых газов ведет к глобальному потеплению.
Травмоопасные факторы: Физические факторы: Удары, падения, травмы от оборудования. Химические факторы: Воздействие токсичных и канцерогенных веществ. Биологические факторы: Аллергены, микроорганизмы.

9. Критерии комфортности, безопасности и экологичности техносферы определяются через множество показателей, включая качество воздуха, уровень загрязняющих веществ, доступ к услугам и природным ресурсам. Критерии комфортности: ПДК, ПДВ, ПДС. Показатели негативности техносферы: Загрязнение воздуха: Концентрация твердых частиц, углекислого газа и других загрязнителей. Загрязнение воды: Уровень химических загрязняющих веществ в водоемах. Шумовое загрязнение: Уровень звука в жилых зонах, воздействия на здоровье.

10. Естественные факторы: факторы, связанные с природными явлениями: землетрясения, наводнения, ураганы и т.д.
Антропогенные факторы: результат человеческой деятельности: промышленное загрязнение, вырубка лесов, изменение ландшафта.
Физические факторы: уровень шума, вибрации, ионизирующее излучение
Химические факторы: загрязнение воздуха и воды химическими веществами (токсиками, тяжелыми металлами, ПАУ).
Биологические факторы: воздействие микроорганизмов, вирусов и аллергенов на здоровье.
Психофизиологические факторы: стресс, перегрузки, недосып и их влияние на психическое и физическое здоровье.
Социально-экономические факторы: неравномерное распределение ресурсов, бедность, отсутствие доступа к качественным услугам.
Технические факторы: ошибки и недостатки в технологиях, приводящие к авариям и загрязнению.
Организационные факторы: недостаточная подготовка и обучение персонала, отсутствие мер по безопасности.

11. Токсикология - наука, изучающая законы взаимодействия живого организма и яда. Одна из основных задач токсикологии – обнаружение и характеристика токсических свойств химических веществ, которые способны вызвать в организме патологические изменения, а также изучение условий, при которых эти свойства возникают, наиболее ярко проявляются и исчезают.

12. Государственная система санитарно-эпидемиологического нормирования Российской Федерации.

13. Стандарт устанавливает общие санитарно-гигиенические требования к показателям микроклимата и допустимому содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

14. Под сочетанным воздействием вредных факторов понимают одновременное влияние на организм человека факторов производственной и окружающей среды. На предприятии осуществляются выбросы, сбросы и захоронение вредных веществ, которые могут оказать негативное воздействие на окружающую среду.

15. Организация охраны труда на рабочем месте включает в себя комплекс мероприятий (правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и другие мероприятия), направленных на обеспечение безопасности и здоровья работников.

16. Контроль и надзор за состоянием охраны труда - важный элемент системы управления охраной труда на предприятии, направлены на проверку соответствия реальных условий труда установленным нормам и стандартам, а также на своевременное выявление и устранение нарушений.
17. Расследование и учет несчастных случаев на производстве - важная часть системы охраны труда, позволяет выявить причины происшествий, принять меры для их предотвращения в будущем и обеспечить защиту прав пострадавших работников.
18. Воздействие электрического тока на организм человека является сложным процессом, который зависит от множества факторов, включая силу тока, путь прохождения тока через тело, продолжительность воздействия и индивидуальные особенности организма. Шаговое напряжение - напряжение между двумя точками цепи тока, находящихся одна от другой на расстоянии шага, на которых одновременно стоит человек. Неотпускающий ток — вызывающий непреодолимое судорожное сокращение мышц руки, в которой зажат проводник; фибрилляционный ток — вызывающий фибрилляцию (трепетание) сердца.
19. Основными факторами, определяющими исход поражения, являются: величина тока и напряжения; продолжительность воздействия тока; сопротивление тела; петля («путь») тока; психологическая готовность к удару.
20. Статическое электричество образуется при трении двух материалов друг о друга, что приводит к накоплению электрических зарядов на поверхностях этих материалов, представляет угрозу для людей и оборудования, поэтому важно знать меры защиты от него. Заземление любого оборудования и предметов, способных накапливать электрические заряды.
21. Дополнительные меры защиты от поражения электрическим током: диэлектрические перчатки, боты, резиновые коврики; изолирующие подставки; переносные заземления; оградительные устройства; плакаты и знаки безопасности.
22. Качество воздуха: содержание загрязняющих веществ, параметры микроклимата: температура, влажность и скорость движения воздуха на производственных площадках.
Качество воды: содержание загрязняющих веществ, физико-химические параметры.
Почва: загрязнение почвы, физические свойства.
Промышленная безопасность: опасные вещества, риски аварий.
Системы управления безопасностью: наличие и эффективность систем контроля и предупреждения аварий.
Отходы: объем и состав отходов, методы утилизации.
Здоровье работников: условия труда, заболеваемость.
Мониторинг и оценка. Оценка воздействия на окружающую среду.
23. Промышленность.
Энергетика: Сжигание ископаемых видов топлива (уголь, нефть, газ) приводит к выбросам углекислого газа (CO_2), серы (SO_2) и других загрязняющих веществ, вызывая изменение климата и кислотные дожди.
Химическая промышленность: Производство химикатов может приводить к выбросам токсичных веществ в атмосферу и водоемы, а также к образованию отходов, которые трудно утилизировать.
Металлургия: Процессы выплавки металлов часто сопровождаются выбросами тяжелых металлов и пыли, что негативно сказывается на здоровье людей и экосистемах.
Сельское хозяйство. Пестициды и гербициды: Использование химических веществ для защиты растений может приводить к загрязнению почвы и водоемов, а также к негативному воздействию на здоровье людей и животных.
Удобрения: Избыточное применение удобрений приводит к эвтрофикации водоемов, что вызывает массовый рост водорослей и снижение уровня кислорода в воде.
Выбросы метана: Животноводство является источником метана, мощного парникового газа, что способствует изменению климата.

Транспорт:
Автомобильный транспорт: Выбросы углекислого газа, оксидов азота и твердых частиц от автомобилей способствуют ухудшению качества воздуха и изменению климата.
Авиатранспорт: Авиаперелеты способствуют выбросам парниковых газов на больших высотах, что оказывает дополнительное воздействие на климат.
Морской транспорт: Выбросы от судов, а также разливы нефти и другие загрязнения могут значительно ухудшать состояние морских экосистем.
Строительство:
Выбросы пыли и углекислого газа: Строительные работы могут приводить к образованию пыли и выбросам CO_2 из-за использования тяжелой техники.
Отходы: Строительство генерирует большое количество отходов, которые могут загрязнять почву и воду при неправильной утилизации.
Туризм: Загрязнение природных территорий: Массированный туризм может приводить к загрязнению пляжей, парков и других природных объектов.
влияние техносферных регионов на здоровье людей и природную среду.
24. Влияние на природную среду
Уничтожение экосистем: Строительство промышленных объектов часто приводит к уничтожению природных ландшафтов, что нарушает экосистемы и приводит к потере биоразнообразия. Разработка месторождений полезных ископаемых также может разрушать природные среды обитания.
Загрязнение водоемов: Промышленные сбросы могут приводить к эвтрофикации водоемов, что вызывает массовый рост водорослей и снижение уровня кислорода, угрожая жизни водных организмов.
Изменение климата: Выбросы парниковых газов от промышленных процессов способствуют глобальному потеплению и изменению климата, что в свою очередь влияет на все экосистемы планеты.
Отходы: Индустриальные регионы производят огромное количество твердых и жидких отходов, которые могут загрязнять землю и воду при неправильной утилизации.
Накопление отходов может привести к образованию свалок, которые негативно влияют на окружающую среду.
Ресурсное истощение: Интенсивное использование природных ресурсов (воды, минералов, лесов) приводит к их истощению и деградации экосистем.
25. Основы энергосбережения
Энергоэффективность: Использование энергоэффективных технологий и оборудования, таких как LED-освещение, энергосберегающие бытовые приборы и системы отопления. Модернизация зданий для улучшения теплоизоляции, что снижает потребление энергии на отопление и охлаждение.
Оптимизация потребления энергии: Установка автоматизированных систем управления энергией (например, термостаты, датчики движения), которые позволяют сократить потребление энергии в нерабочие часы. Проведение аудитов энергетических затрат для выявления неэффективных процессов и оборудования.
Использование возобновляемых источников энергии: Инвестиции в солнечные панели, ветряные турбины и другие возобновляемые источники энергии для снижения зависимости от ископаемых видов топлива. Разработка местных энергетических решений, таких как биомасса или геотермальная энергия.
Образование и осведомленность: Проведение образовательных программ для населения о значимости энергосбережения и методах его достижения. Поощрение участников рынка (предприятия, домохозяйства) к внедрению практик энергосбережения.
Рациональное использование природных ресурсов
26. Общие меры безопасности

Обучение персонала: Все работники, занимающиеся эксплуатацией компрессоров и холодильных установок, должны пройти обучение по технике безопасности и правилам эксплуатации оборудования.
Инструкции и регламенты: Ознакомление с инструкциями по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, а также соблюдение всех регламентов.
Оборудование и его состояние. Регулярная проверка: Проводить регулярные осмотры и техническое обслуживание компрессоров и холодильных установок для выявления износа, утечек и других неисправностей.
Сигнализация и контроль: Установить системы сигнализации для контроля давления, температуры и уровня жидкости. Обеспечить наличие аварийных выключателей.
Защита от перегрева: Убедиться, что есть система охлаждения для предотвращения перегрева компрессора.
Работа с хладагентами
Безопасное обращение с хладагентами: Соблюдать инструкции по обращению с хладагентами, использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ) при работе с ними.
Контроль утечек: Регулярно проверять систему на наличие утечек хладагентов и быстро устранять их.
Правильная утилизация: Следовать установленным нормам по утилизации использованных хладагентов.
Пожарная безопасность: Обеспечить наличие огнетушителей и других средств пожаротушения вблизи компрессоров и холодильных установок.
Электрическая безопасность: Проверять электропроводку на предмет повреждений, избегать перегрузок электрической сети.
Работа с давлением. Контроль давления: Устанавливать предохранительные клапаны для защиты от превышения давления в системе.
Избегать резких изменений давления: Не допускать резких изменений давления в системе, чтобы избежать аварийных ситуаций.
Организация рабочего пространства. Чистота и порядок: Поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте, чтобы избежать несчастных случаев.
Доступность аварийных выходов: Обеспечить свободный доступ к аварийным выходам и средствам первой помощи.
Эксплуатация оборудования. Запуск и остановка: Соблюдать процедуры безопасного запуска и остановки компрессоров и холодильных установок.
Не перегружать оборудование: Избегать работы оборудования на предельных режимах, что может привести к его поломке или аварии.
Документация и отчеты. Вести учет технического обслуживания, ремонтов и проверок оборудования.
27. Проектирование и строительство
- Материалы: Использование материалов, соответствующих условиям эксплуатации (температура, давление, химический состав транспортируемой среды).
- Защита от коррозии: Применение антикоррозийных покрытий и методов катодной защиты.
- Прокладка: Соблюдение правил прокладки трубопровода, включая глубину залегания, защиту от механических повреждений и обеспечение доступа к трубопроводам для обслуживания.
Контроль давления и температуры: Регулярная проверка показателей давления и температуры в системе для предотвращения превышения допустимых значений.
Периодические испытания: Проведение гидравлических испытаний трубопровода перед вводом в эксплуатацию и после ремонта.
Обслуживание и ремонт: Плановые осмотры и техническое обслуживание оборудования, своевременный ремонт выявленных дефектов.
Оборудование и арматура

- Запорная арматура: Установка надежной запорной арматуры для быстрого перекрытия потока в случае аварии.
- Предохранительные устройства: Монтаж предохранительных клапанов для сброса избыточного давления.
- Средства измерения: Обеспечение точными приборами контроля параметров работы трубопровода.
Безопасность персонала: Инструкции и обучение. Средства индивидуальной защиты. Эвакуация и оповещение.
Экологическая безопасность: Утилизация отходов. Мониторинг выбросов.
28. Разработка нормативных документов. Обучение персонала. Техническое состояние оборудования. Эффективная вентиляция помещений. Противопожарная защита. План эвакуации. Заземление оборудования. Охрана труда и средства индивидуальной защиты. - Средства индивидуальной защиты. Правила поведения на рабочем месте. План ликвидации аварийных ситуаций. Связь с аварийными службами. Информирование населения. Оценка условий и подготовка рабочего места.
29. Оценка условий и подготовка рабочего места. Применение средств индивидуальной защиты. Организация страховки и спасательных средств. Вентиляция и освещение. Запрет на курение и открытый огонь. План эвакуации. Первая медицинская помощь. Документальное оформление.
30. Герметизация и уплотнение оборудования. Молниезащита. Вентиляция. Общие противопожарные мероприятия: Огнезащитная обработка, Средства пожаротушения, Эвакуационные пути, Обучение персонала. Документы и контроль : паспорт безопасности.
31. Природные катастрофы.
Землетрясения: разрушение зданий, инфраструктуры и угроза жизни людей.
Наводнения: затопление территорий, разрушение жилья, загрязнение воды и распространение болезней.
Ураганы и торнадо: сильные ветры, которые могут повредить здания и вызвать травмы.
Лесные пожары: уничтожение экосистем, загрязнение воздуха и угроза жизни людей.
32 Техногенные аварии. Взрывы на производстве: повреждение оборудования, травмы работников и выброс опасных веществ.
Разлив химических веществ: загрязнение окружающей среды, угроза здоровью населения и экосистемам.
Аварии на транспорте: ДТП с участием грузовиков или поездов, перевозящих опасные грузы.
Социальные конфликты. Военные действия: разрушение инфраструктуры, гуманитарные кризисы и массовые перемещения населения. Террористические акты: угрозы жизни и здоровья людей, разрушение общественного порядка и инфраструктуры.
Эпидемии и пандемии. Распространение инфекционных заболеваний: угроза для здоровья населения, перегрузка медицинских учреждений и экономические последствия.
Психологическое воздействие: страх, тревога и стресс у населения.
Экологические факторы. Загрязнение окружающей среды: ухудшение качества воздуха, воды и почвы, что может привести к заболеваниям.Уничтожение экосистем: потеря биоразнообразия и ухудшение условий жизни для животных и растений.
Экономические последствия. Убытки для бизнеса: закрытие предприятий, потеря рабочих мест и снижение доходов. Рост цен на товары и услуги: инфляция и дефицит продуктов.
Социальные последствия. Массовые перемещения населения: беженцы и внутренне перемещенные лица, что может привести к социальной напряженности. Нарушение общественного порядка: грабежи, беспорядки и другие преступления.
Психологические факторы. Травма и стресс: посттравматическое стрессовое расстройство у выживших и свидетелей ЧС. Социальная изоляция: потеря поддержки со стороны семьи и общества.

33 Аварийность промышленности и транспорта-это частота и тяжесть происшествий, приводящих к повреждению оборудования, травмам или гибели людей, а также к экономическому ущербу. Причины многообразны: от несоблюдения техники безопасности до технических неисправностей и неблагоприятных погодных условий. Снижение аварийности достигается путем улучшения технологий, повышения квалификации персонала и усиления контроля за соблюдением правил безопасности.
34. Опасность аварии - угроза, возможность причинения ущерба человеку, имуществу и (или) окружающей среде вследствие аварии на опасном производственном объекте.
35. Принцип ненулевого риска: полное исключение риска невозможно, цель-его минимизация до приемлемого уровня. Комплексности: обеспечение безопасности требует комплексного подхода, учета всех факторов и взаимодействие различных служб. Превентивности: предупреждение ЧС важнее, чем ликвидация последствий. Профилактика и готовность к ЧС являются приоритетными. Дифференцированного подхода: меры безопасности должны учитывать специфику различных типов ЧС и особенностей территории (например, уровень заселенности, наличие опасных объектов).
36 Развитие стихийных явлений определяется комплексными факторами (климатическими, геологическими, антропогенными). Процессы протекают быстро (землетрясение, извержения) или постепенно (засухи, опустынивание). Воздействие на население проявляется в потерях жизни, травмах, перемещениях. Объекты экономики страдают от разрушений, сбоев в производстве и логистике.
37 Природные и техногенные катастрофы характеризуются многофакторностью поражающих воздействий. Это сочетание первичных факторов (например, сейсмические волны при землетрясении, взрыв при техногенной аварии) и вторичных (обвалы, цунами, пожары, химическое заражение)
38 природные катастрофы: травмы, массовые, разнообразные (ушибы, переломы, ожоги), часто летальные исходы из-за обвалов, затоплений, удушья. ДТП: травмы преимущественно механические, локализованные, зависят от скорости и типа транспортного средства. Аварии на АЭС: острые лучевые поражения, отдаленные последствия облучения, интоксикация радиоактивными веществами, психологические травмы.
39 Сочетанные травмы – это одномоментное повреждение 2 и более анатомических областей. Множественные травмы – это два и более повреждения, которые происходят в пределах одной топографо-анатомической области
40 Способы защиты населения от природного и техногенного характера являются: своевременное оповещение об опасностях; мероприятия по противорадиационной и противохимической защите; укрытие в защитных сооружениях и противорадиационных укрытиях; использование индивидуальных средств защиты.
41 Экстремальные температуры (жара, холод), сильные ветры (ураганы, смерчи, шквалы), обильные осадки (наводнения, сели), засухи, лесные пожары (часто усугубляемые засухой и ветром), пыльные бури, кислотные дожди.
42 Инфекционные заболевания делят на четыре группы: бактериальные (вызванные бактериями, например стрептококком), вирусные (вызванные вирусами, такими как грипп или герпес), грибковые (вызванные грибками, например кандидой) и паразитарные (вызванные паразитами, например лямблиями).
43 Организация противоэпидемических мер зависит от типа возбудителя, масштаба распространения, и доступности ресурсов. Включает: выявление и изоляцию больных, карантин, дезинфекцию, вакцинацию (при наличии), санитарно-гигиенические мероприятия, информирование населения, мобилизацию медицинских ресурсов и координацию действий. В крупных очагах необходима международная помощь.
44 Режим повышенной готовности: приведение в повышенную готовность всех органов управления, приведение в готовность АСФ, усилению контроля обстановки. Чрезвычайный режиме: получение информации о совершении теракта от пострадавших и

(или) очевидцев, как правило, органам УВД; передача информации дежурным службам ФСБ, ГОЧС, подразделениям медицины катастроф «Защита»; оцепление места проведения теракта, прибытие оперативных групп УВД, ФСБ, ГОЧС, других привлекаемых ведомств и проведение первоочередных мероприятий под общим руководством – на данном этапе – представителя ГОЧС. Последнее обстоятельство объясняется возможностью повторного взрыва, обрушения поврежденных конструкций, поражающими факторами пожаров, поврежденных коммуникаций и т.п.

45 Выделяют два вида вооруженных конфликтов: международные вооруженные конфликты между двумя или несколькими государствами; и немеждународные вооруженные конфликты, происходящие между государствами и негосударственными вооруженными группами или только между такими группами. К опасностям, возникающим при ведении военных действий или вследствие этих действий, относятся опасности, которые могут привести к массовой гибели людей, потере ими здоровья и средств к существованию, нарушению среды обитания, значительному материальному ущербу.

46 Оружие, основанное на новых физических принципах: лазерное, ускорительное (пучковое), акустическое (инфразвуковое), электромагнитное, радиочастотное и сверхвысокочастотное, геофизическое, генное (генетическое), а также отдельные новые виды оружия несмертельного (нелетального) действия.

47 Поражающие факторы – явления и процессы, оказывающие негативное влияние на людей, животных и растения. Различают биологические, химические и физические; первичные (основные) и вторичные. Первичные действия поражающих факторов, как ядерного, так и других средств нападения могут привести к возникновению взрывов, пожаров, затоплений местности и распространению на ней химически опасных веществ. При этом образуются вторичные очаги поражения.

48 Современные системы ВТО представляют собой сложные комплексы боевых и обеспечивающих систем и средств, включающие в свой состав разведывательно-ударные и разведывательно-огневые комплексы; крылатые ракеты воздушного и морского базирования; некоторые типы оперативно-тактических ракет; зенитные и противотанковые ракетные комплексы; авиационные управляемые ракеты, кассеты и бомбы; отдельные образцы артиллерийских систем.

49 Устойчивость функционирования объекта в чрезвычайных ситуациях — способность объекта выполнять свои функции (планы, программы) в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций, применения противником средств поражения, террористических актов и восстанавливать нарушенное производство в минимально короткие сроки.

50 Основная цель исследований устойчивости заключается в выявлении уязвимых мест во всех системах и звеньях, выработке на этой основе комплекса организационных, инженерно-технических, специальных и др. мероприятий по их устранению.

51 Основными направлениями повышения устойчивости объектов экономики являются: обеспечение защиты рабочего персонала; рациональное размещение и защита производительных сил; подготовка к работе в условиях ЧС объектов экономики; подготовка к выполнению работ по восстановлению объекта экономики в условиях ЧС.

52 Оценка РО включает: определение масштабов и степени РЗ местности; анализ их влияния на деятельность ОЭ, сил ГОЧС и населения; выбор наиболее целесообразных вариантов действий, при которых исключается радиационное поражение людей.

53 С учетом долгосрочных тенденций развития ситуации в Российской Федерации и в мире ее национальными интересами на современном этапе являются:

- сбережение народа России, развитие человеческого потенциала, повышение качества жизни и благосостояния граждан;
- защита конституционного строя, суверенитета, независимости, государственной и территориальной целостности Российской Федерации, укрепление обороны страны;

- поддержание гражданского мира и согласия в стране, укрепление законности, искоренение коррупции, защита граждан и всех форм собственности от противоправных посягательств, развитие механизмов взаимодействия государства и гражданского общества;
- развитие безопасного информационного пространства, защита российского общества от деструктивного информационно-психологического воздействия;
- устойчивое развитие российской экономики на новой технологической основе;
- охрана окружающей среды, сохранение природных ресурсов и рациональное природопользование, адаптация к изменениям климата;
- укрепление традиционных российских духовно-нравственных ценностей, сохранение культурного и исторического наследия народа России;
- поддержание стратегической стабильности, укрепление мира и безопасности, правовых основ международных отношений.

54 Угрозы распространения терроризма, этноконфессиональных конфликтов, наркоторговли, экологических катастроф и другие в равной мере являются как внутренними, так и внешними. Такого рода угрозы можно классифицировать как комплексные, что идентично утвердившемуся в настоящее время термину “трансграничные угрозы”

55 Терроризм - реальная угроза национальной безопасности страны: похищение людей, взятие заложников, случаи угона самолетов, взрывы бомб, акты насилия в этно-конфессиональных конфликтах, прямые угрозы их реализация и т. д.

56 Воздушно-космические силы. Военно-воздушные силы. Войска противовоздушной и противоракетной обороны. Космические войска. Ракетные войска стратегического назначения (РВСН). Воздушно-десантные войска (ВДВ).

57 Бронетехника. Крылатые и тактические ракеты. Барражирующие боеприпасы. Артиллерийские орудия. Противотанковые средства. Противопехотные средства. Средства разведки, управления и РЭБ. Военная техника войск ПВО СВ.

58 7 мая 1992 года Президентом РФ был подписан Указ «О создании Вооруженных Сил Российской Федерации». Современная армия России – гарант сохранения стабильности и баланса сил, наш надежный щит от любых угроз.

59 Призыв на военную службу граждан, не пребывающих в запасе, включает: явку на медицинское освидетельствование и заседание призывной комиссии; явку в указанные в повестке военного комиссариата время и место для отправки к месту прохождения военной службы и нахождение в военном комиссариате до начала военной службы.

60 Международное гуманитарное право регулирует принципы и правила, касающиеся средств и методов ведения военных действий, а также гуманитарной защиты гражданского населения, больных и раненых военнослужащих, а также военнопленных.

61 Право пройти АГС вместо ВС имеет не только верующий, отвергающий для себя военную службу (к какой бы конфессии он ни принадлежал), но и любой гражданин, подлежащий призыву и не имеющий оснований для освобождения или отсрочки, если он желает защищать Отечество не в военной форме, а мирным трудом.

62 Раны – это механические повреждения, сопровождающиеся нарушением целостности покровных тканей и характеризующиеся болью, зиянием и кровотечением. Классифицируются по характеру повреждения, глубине, наличию инфекции и загрязнения. Осложнения: Кровотечение (капиллярное, венозное, артериальное), инфекция (воспаление, нагноение, гангрена), образование рубцов, тетанус, сепсис.

Остановка кровотечения: При капиллярном – давящая повязка. При венозном – давящая повязка выше раны. При артериальном – прижатие артерии к кости, жгут (не более 2 часов).

Обработка ран: Осмотр, остановка кровотечения, обработка антисептиком, удаление инородных тел (если возможно), асептическая повязка. При сильном кровотечении, глубоких ранах, признаках инфекции – немедленно к врачу!

63. При ранении головы: Для начала закрепить бинт, сделав несколько кругов вокруг головы, после бинт ведут на подбородок, шею, через затылок. Бинт закрепляется на затылке после нескольких кругов через подбородок, темя. Если была травмирована волосистая часть головы, то необходимо наложить повязку чепец.
Туловище: Повязка накладывается на рану, фиксируется бинтом спирально или крестообразно, в зависимости от расположения и размера раны
Верхние конечности: Повязка накладывается на рану, бинтуется спирально от периферии к центру (от кисти к плечу). При необходимости – косыночная или восьмиобразная повязки.
Нижние конечности: Повязка накладывается на рану, бинтуется спирально от периферии к центру (от стопы к паху). При необходимости – косыночная или восьмиобразная повязки.
64. Ушибы: Покой, холод на место ушиба (15-20 мин), при сильной боли – анальгетики.
Переломы: Иммобилизация поврежденной конечности (шиной, подручными средствами), холод, анальгетики, доставка в больницу.
Вывихи: Иммобилизация, холод, анальгетики, не вправлять самостоятельно! Доставка в больницу.
Растяжения связок: Покой, холод (15-20 мин), давящая повязка, поднятие конечности, анальгетики.
Синдром длительного сдавливания: Освобождение от сдавливания, покой, наложение стерильной повязки, профилактика шока, срочная доставка в больницу.
65. Устранить воздействие повреждающего фактора: убрать пострадавшего от источника огня, снять горящую одежду. Охлаждение обожженной поверхности: прохладная (не ледяная!) вода в течение 15-20 минут. Наложение стерильной повязки: нельзя использовать вату, мази и народные средства. Прием обезболивающих: при сильной боли. Профилактика шока: тепло, покой. Вызов скорой помощи: при обширных, глубоких ожогах, ожогах дыхательных путей, ожогах у детей и пожилых людей. Не пытайтесь самостоятельно обрабатывать обширные или глубокие ожоги!
66. Обесточить пострадавшего: выключить электроприбор, оттянуть провод сухим предметом из диэлектрика (деревянная палка, сухая доска). Ни в коем случае не прикасайтесь к пострадавшему голыми руками! Оценить состояние пострадавшего: дыхание, пульс. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца: при отсутствии дыхания и пульса. Вызов скорой помощи: немедленно. Покой и тепло: укутать пострадавшего. Профилактика шока.
67. Извлечь из воды. Очистить дыхательные пути от воды, ила (вывернуть язык). Искусственная вентиляция легких (рот в рот или рот в нос) и непрямой массаж сердца (при необходимости). Укутать, согреть. Вызов скорой помощи.
68. Перегревание/переохлаждение/обморожение/общее замерзание:
Перегревание: Переместить в тень, охладить тело водой или обтиранием влажной тканью, питье прохладной воды, вызов скорой.
Переохлаждение: Теплое помещение, теплые напитки (без алкоголя!), укутывание, вызов скорой при тяжелом состоянии.
Обморожение: Постепенное согревание, нельзя тереть! Сухая стерильная повязка, вызов скорой.
Общее замерзание: Срочная госпитализация, медленное согревание в специализированных условиях.
69. Отравления: Выяснить причину отравления. Вызвать рвоту (если не потеряно сознание и не отравление кислотами/щелочами). Промывание желудка (только при отравлении некислотами/щелочами).Вызов скорой помощи. Дать активированный уголь (при необходимости)

70 Поражение электрическим током: Обесточить пострадавшего. Искусственная вентиляция легких и непрямой массаж сердца (при необходимости). Вызов скорой помощи. Покой, тепло, помощь при поражении электрическим током.

5.2 Темы рефератов

1. Роль: Без научного обоснования невозможны разработка и реализация политики в области национальной безопасности и управления государством в целом. На основе достижений фундаментальных и прикладных исследований создаются все основные технологии, материалы, приборы и системы, используемые в интересах решения задач безопасности. Достижения: Системы противопожарной защиты, пожарная безопасность. Гражданская оборона. Защита населения и территорий при военных действиях (бункер). Защита среды обитания. Меры по обеспечению экологической безопасности (СЗЗ, ресурсосберегающие технологии).
2. Безопасность — состояние объекта защиты, при котором воздействие на него всех потоков вещества, энергии и информации не превышает максимально допустимых значений. Системы безопасности: личная и коллективная безопасность человека в процессе его жизнедеятельности; охрана природной среды (биосферы); система государственной безопасности; система глобальной безопасности.
3. Актуальность научных исследований и практической деятельности в области безопасности жизнедеятельности (БЖД) обусловлена тем, что развитие цивилизации увеличивает количество вредных факторов, негативно воздействующих на человека. Это приводит к ухудшению здоровья, возникновению профессиональных заболеваний, а иногда и к сокращению продолжительности жизни.
4. Защита человека от техногенных и природных опасностей, Минимизация антропогенного воздействия на окружающую среду.
5. К перспективным научно-техническим задачам в области БЖД относятся: описание жизненного пространства в критериях безопасности путем составления карт опасностей (карты концентраций токсичных веществ, карты полей энергетического воздействия, карты полей риска); разработка требований экологичности к техническим системам с учетом состояния техносферы в зоне использования технических систем; совершенствование и разработка новых методов и способов обращения с отходами всех видов (выбросы, сбросы, энергетические поля и излучения), поступающими в техносферу; совершенствование и разработка новых средств экобиозащиты от опасностей.
6. Все вредные производственные факторы (ГОСТ 12.0.003-74) подразделяются на четыре группы: физические, химические, биологические и психофизиологические.
7. Анализ опасностей — процесс выявления опасностей, которые могут возникнуть в системе или среде, документирования их нежелательных последствий и анализа их основных причин. Оценка профессиональных рисков включает: идентификацию (выявление) опасностей; оценку уровней профессиональных рисков; разработку мероприятий по снижению либо контролю уровней профессиональных рисков.
8. Техносфера — это участок биосферы, преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия материальным и социально-бытовым потреб- ностям. Виды техносферных зон: производственная, промышленная, городская, селитебная, транспортная и бытовая.

Преимущества:
Эффективность: Инновации и технологии повышают производительность.
Комфорт: Улучшение качества жизни через доступ к услугам.
Связь: Обеспечение коммуникаций и транспорта на больших расстояниях.
Экономический рост: Создание рабочих мест и развитие инфраструктуры.
Негативные:
Загрязнение окружающей среды: Выбросы, сточные воды, токсичные отходы.

Потеря биоразнообразия.
Климатические изменения: Эмиссия парниковых газов ведет к глобальному потеплению.
Травмоопасные факторы: Физические факторы: Удары, падения, травмы от оборудования. Химические факторы: Воздействие токсичных и канцерогенных веществ. Биологические факторы: Аллергены, микроорганизмы.

9. Критерии комфортности, безопасности и экологичности техносферы определяются через множество показателей, включая качество воздуха, уровень загрязняющих веществ, доступ к услугам и природным ресурсам. Критерии комфортности: ПДК, ПДВ, ПДС.
Показатели негативности техносферы: Загрязнение воздуха: Концентрация твердых частиц, углекислого газа и других загрязнителей. Загрязнение воды: Уровень химических загрязняющих веществ в водоемах. Шумовое загрязнение: Уровень звука в жилых зонах, воздействия на здоровье.

10. Естественные факторы: факторы, связанные с природными явлениями: землетрясения, наводнения, ураганы и т.д.
Антропогенные факторы: результат человеческой деятельности: промышленное загрязнение, вырубка лесов, изменение ландшафта.
Физические факторы: уровень шума, вибрации, ионизирующее излучение
Химические факторы: загрязнение воздуха и воды химическими веществами (токсиками, тяжелыми металлами, ПАУ).
Биологические факторы: воздействие микроорганизмов, вирусов и аллергенов на здоровье.
Психофизиологические факторы: стресс, перегрузки, недосып и их влияние на психическое и физическое здоровье.
Социально-экономические факторы: неравномерное распределение ресурсов, бедность, отсутствие доступа к качественным услугам.
Технические факторы: ошибки и недостатки в технологиях, приводящие к авариям и загрязнению.
Организационные факторы: недостаточная подготовка и обучение персонала, отсутствие мер по безопасности.

11. Токсикология - наука, изучающая законы взаимодействия живого организма и яда. Одна из основных задач токсикологии – обнаружение и характеристика токсических свойств химических веществ, которые способны вызвать в организме патологические изменения, а также изучение условий, при которых эти свойства возникают, наиболее ярко проявляются и исчезают.

12. Государственная система санитарно-эпидемиологического нормирования Российской Федерации.

13. Стандарт устанавливает общие санитарно-гигиенические требования к показателям микроклимата и допустимому содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

14. Под сочетанным воздействием вредных факторов понимают одновременное влияние на организм человека факторов производственной и окружающей среды. На предприятии осуществляются выбросы, сбросы и захоронение вредных веществ, которые могут оказать негативное воздействие на окружающую среду.

15. Организация охраны труда на рабочем месте включает в себя комплекс мероприятий (правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и другие мероприятия), направленных на обеспечение безопасности и здоровья работников.

16. Контроль и надзор за состоянием охраны труда - важный элемент системы управления охраной труда на предприятии, направлены на проверку соответствия реальных условий труда установленным нормам и стандартам, а также на своевременное выявление и устранение нарушений.

17. Расследование и учет несчастных случаев на производстве - важная часть системы охраны труда, позволяет выявить причины происшествий, принять меры для их предотвращения в будущем и обеспечить защиту прав пострадавших работников.
18. Воздействие электрического тока на организм человека является сложным процессом, который зависит от множества факторов, включая силу тока, путь прохождения тока через тело, продолжительность воздействия и индивидуальные особенности организма. Шаговое напряжение - напряжение между двумя точками цепи тока, находящихся одна от другой на расстоянии шага, на которых одновременно стоит человек. Неотпускающий ток — вызывающий непреодолимое судорожное сокращение мышц руки, в которой зажат проводник; фибрилляционный ток — вызывающий фибрилляцию (трепетание) сердца.
19. Основными факторами, определяющими исход поражения, являются: величина тока и напряжения; продолжительность воздействия тока; сопротивление тела; петля («путь») тока; психологическая готовность к удару.
20. Статическое электричество образуется при трении двух материалов друг о друга, что приводит к накоплению электрических зарядов на поверхностях этих материалов, представляет угрозу для людей и оборудования, поэтому важно знать меры защиты от него. Заземление любого оборудования и предметов, способных накапливать электрические заряды.
21. Дополнительные меры защиты от поражения электрическим током: диэлектрические перчатки, боты, резиновые коврики; изолирующие подставки; переносные заземления; оградительные устройства; плакаты и знаки безопасности.
22. Качество воздуха: содержание загрязняющих веществ, параметры микроклимата: температура, влажность и скорость движения воздуха на производственных площадках. Качество воды: содержание загрязняющих веществ, физико-химические параметры.
Почва: загрязнение почвы, физические свойства.
Промышленная безопасность: опасные вещества, риски аварий.
Системы управления безопасностью: наличие и эффективность систем контроля и предупреждения аварий.
Отходы: объем и состав отходов, методы утилизации.
Здоровье работников: условия труда, заболеваемость.
Мониторинг и оценка. Оценка воздействия на окружающую среду.
23. Промышленность.
Энергетика: Сжигание ископаемых видов топлива (уголь, нефть, газ) приводит к выбросам углекислого газа (CO_2), серы (SO_2) и других загрязняющих веществ, вызывая изменение климата и кислотные дожди.
Химическая промышленность: Производство химикатов может приводить к выбросам токсичных веществ в атмосферу и водоемы, а также к образованию отходов, которые трудно утилизировать.
Металлургия: Процессы выплавки металлов часто сопровождаются выбросами тяжелых металлов и пыли, что негативно сказывается на здоровье людей и экосистемах.
Сельское хозяйство. Пестициды и гербициды: Использование химических веществ для защиты растений может приводить к загрязнению почвы и водоемов, а также к негативному воздействию на здоровье людей и животных.
Удобрения: Избыточное применение удобрений приводит к эвтрофикации водоемов, что вызывает массовый рост водорослей и снижение уровня кислорода в воде.
Выбросы метана: Животноводство является источником метана, мощного парникового газа, что способствует изменению климата.
Транспорт:
Автомобильный транспорт: Выбросы углекислого газа, оксидов азота и твердых частиц от автомобилей способствуют ухудшению качества воздуха и изменению климата.
Авиатранспорт: Авиаперелеты способствуют выбросам парниковых газов на больших

высотах, что оказывает дополнительное воздействие на климат.
Морской транспорт: Выбросы от судов, а также разливы нефти и другие загрязнения могут значительно ухудшать состояние морских экосистем.
Строительство:
Выбросы пыли и углекислого газа: Строительные работы могут приводить к образованию пыли и выбросам CO_2 из-за использования тяжелой техники.
Отходы: Строительство генерирует большое количество отходов, которые могут загрязнять почву и воду при неправильной утилизации.
Туризм: Загрязнение природных территорий: Массированный туризм может приводить к загрязнению пляжей, парков и других природных объектов.
влияние техносферных регионов на здоровье людей и природную среду.
24. Влияние на природную среду
Уничтожение экосистем: Строительство промышленных объектов часто приводит к уничтожению природных ландшафтов, что нарушает экосистемы и приводит к потере биоразнообразия. Разработка месторождений полезных ископаемых также может разрушать природные среды обитания.
Загрязнение водоемов: Промышленные сбросы могут приводить к эвтрофикации водоемов, что вызывает массовый рост водорослей и снижение уровня кислорода, угрожая жизни водных организмов.
Изменение климата: Выбросы парниковых газов от промышленных процессов способствуют глобальному потеплению и изменению климата, что в свою очередь влияет на все экосистемы планеты.
Отходы: Индустриальные регионы производят огромное количество твердых и жидких отходов, которые могут загрязнять землю и воду при неправильной утилизации.
Накопление отходов может привести к образованию свалок, которые негативно влияют на окружающую среду.
Ресурсное истощение: Интенсивное использование природных ресурсов (воды, минералов, лесов) приводит к их истощению и деградации экосистем.
25. Основы энергосбережения
Энергоэффективность: Использование энергоэффективных технологий и оборудования, таких как LED-освещение, энергосберегающие бытовые приборы и системы отопления. Модернизация зданий для улучшения теплоизоляции, что снижает потребление энергии на отопление и охлаждение.
Оптимизация потребления энергии: Установка автоматизированных систем управления энергией (например, термостаты, датчики движения), которые позволяют сократить потребление энергии в нерабочие часы. Проведение аудитов энергетических затрат для выявления неэффективных процессов и оборудования.
Использование возобновляемых источников энергии: Инвестиции в солнечные панели, ветряные турбины и другие возобновляемые источники энергии для снижения зависимости от ископаемых видов топлива. Разработка местных энергетических решений, таких как биомасса или геотермальная энергия.
Образование и осведомленность: Проведение образовательных программ для населения о значимости энергосбережения и методах его достижения. Поощрение участников рынка (предприятия, домохозяйства) к внедрению практик энергосбережения.
Рациональное использование природных ресурсов
32. Общие меры безопасности
Обучение персонала: Все работники, занимающиеся эксплуатацией компрессоров и холодильных установок, должны пройти обучение по технике безопасности и правилам эксплуатации оборудования.
Инструкции и регламенты: Ознакомление с инструкциями по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, а также соблюдение всех регламентов.

Оборудование и его состояние. Регулярная проверка: Проводить регулярные осмотры и техническое обслуживание компрессоров и холодильных установок для выявления износа, утечек и других неисправностей.
Сигнализация и контроль: Установить системы сигнализации для контроля давления, температуры и уровня жидкости. Обеспечить наличие аварийных выключателей.
Защита от перегрева: Убедиться, что есть система охлаждения для предотвращения перегрева компрессора.
Работа с хладагентами
Безопасное обращение с хладагентами: Соблюдать инструкции по обращению с хладагентами, использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ) при работе с ними.
Контроль утечек: Регулярно проверять систему на наличие утечек хладагентов и быстро устранять их.
Правильная утилизация: Следовать установленным нормам по утилизации использованных хладагентов.
Пожарная безопасность: Обеспечить наличие огнетушителей и других средств пожаротушения вблизи компрессоров и холодильных установок.
Электрическая безопасность: Проверять электропроводку на предмет повреждений, избегать перегрузок электрической сети.
Работа с давлением. Контроль давления: Устанавливать предохранительные клапаны для защиты от превышения давления в системе.
Избегать резких изменений давления: Не допускать резких изменений давления в системе, чтобы избежать аварийных ситуаций.
Организация рабочего пространства. Чистота и порядок: Поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте, чтобы избежать несчастных случаев.
Доступность аварийных выходов: Обеспечить свободный доступ к аварийным выходам и средствам первой помощи.
Эксплуатация оборудования. Запуск и остановка: Соблюдать процедуры безопасного запуска и остановки компрессоров и холодильных установок.
Не перегружать оборудование: Избегать работы оборудования на предельных режимах, что может привести к его поломке или аварии.
Документация и отчеты. Вести учет технического обслуживания, ремонтов и проверок оборудования.
3З. Проектирование и строительство
- Материалы: Использование материалов, соответствующих условиям эксплуатации (температура, давление, химический состав транспортируемой среды).
- Защита от коррозии: Применение антикоррозийных покрытий и методов катодной защиты.
- Прокладка: Соблюдение правил прокладки трубопровода, включая глубину залегания, защиту от механических повреждений и обеспечение доступа к трубопроводам для обслуживания.
Контроль давления и температуры: Регулярная проверка показателей давления и температуры в системе для предотвращения превышения допустимых значений.
Периодические испытания: Проведение гидравлических испытаний трубопровода перед вводом в эксплуатацию и после ремонта.
Обслуживание и ремонт: Плановые осмотры и техническое обслуживание оборудования, своевременный ремонт выявленных дефектов.
Оборудование и арматура
- Запорная арматура: Установка надежной запорной арматуры для быстрого перекрытия потока в случае аварии.
- Предохранительные устройства: Монтаж предохранительных клапанов для сброса избыточного давления.
- Средства измерения: Обеспечение точными приборами контроля параметров работы

трубопровода.
Безопасность персонала: Инструкции и обучение. Средства индивидуальной защиты. Эвакуация и оповещение.
Экологическая безопасность: Утилизация отходов. Мониторинг выбросов.
34. Разработка нормативных документов. Обучение персонала. Техническое состояние оборудования. Эффективная вентиляция помещений. Противопожарная защита. План эвакуации. Заземление оборудования. Охрана труда и средства индивидуальной защиты. - Средства индивидуальной защиты. Правила поведения на рабочем месте. План ликвидации аварийных ситуаций. Связь с аварийными службами. Информирование населения. Оценка условий и подготовка рабочего места.
35. Оценка условий и подготовка рабочего места. Применение средств индивидуальной защиты. Организация страховки и спасательных средств. Вентиляция и освещение. Запрет на курение и открытый огонь. План эвакуации. Первая медицинская помощь. Документальное оформление.
36. Герметизация и уплотнение оборудования. Молниезащита. Вентиляция. Общие противопожарные мероприятия: Огнезащитная обработка, Средства пожаротушения, Эвакуационные пути, Обучение персонала. Документы и контроль : паспорт безопасности.
37. Природные катастрофы.
Землетрясения: разрушение зданий, инфраструктуры и угроза жизни людей.
Наводнения: затопление территорий, разрушение жилья, загрязнение воды и распространение болезней.
Ураганы и торнадо: сильные ветры, которые могут повредить здания и вызвать травмы.
Лесные пожары: уничтожение экосистем, загрязнение воздуха и угроза жизни людей.
32 Техногенные аварии. Взрывы на производстве: повреждение оборудования, травмы работников и выброс опасных веществ.
Разлив химических веществ: загрязнение окружающей среды, угроза здоровью населения и экосистемам.
Аварии на транспорте: ДТП с участием грузовиков или поездов, перевозящих опасные грузы.
Социальные конфликты. Военные действия: разрушение инфраструктуры, гуманитарные кризисы и массовые перемещения населения. Террористические акты: угрозы жизни и здоровья людей, разрушение общественного порядка и инфраструктуры.
Эпидемии и пандемии. Распространение инфекционных заболеваний: угроза для здоровья населения, перегрузка медицинских учреждений и экономические последствия.
Психологическое воздействие: страх, тревога и стресс у населения.
Экологические факторы. Загрязнение окружающей среды: ухудшение качества воздуха, воды и почвы, что может привести к заболеваниям.Уничтожение экосистем: потеря биоразнообразия и ухудшение условий жизни для животных и растений.
Экономические последствия. Убытки для бизнеса: закрытие предприятий, потеря рабочих мест и снижение доходов. Рост цен на товары и услуги: инфляция и дефицит продуктов.
Социальные последствия. Массовые перемещения населения: беженцы и внутренне перемещенные лица, что может привести к социальной напряженности. Нарушение общественного порядка: грабежи, беспорядки и другие преступления.
Психологические факторы. Травма и стресс: посттравматическое стрессовое расстройство у выживших и свидетелей ЧС. Социальная изоляция: потеря поддержки со стороны семьи и общества.
33 Аварийность промышленности и транспорта-это частота и тяжесть происшествий, приводящих к повреждению оборудования, травмам или гибели людей, а также к экономическому ущербу. Причины многообразны: от несоблюдения техники безопасности до технических неисправностей и неблагоприятных погодных условий.

Снижение аварийности достигается путем улучшения технологий, повышения квалификации персонала и усиления контроля за соблюдением правил безопасности.
34. Опасность аварии - угроза, возможность причинения ущерба человеку, имуществу и (или) окружающей среде вследствие аварии на опасном производственном объекте.
35. Принцип ненулевого риска: полное исключение риска невозможно, цель-его минимизация до приемлемого уровня. Комплексности: обеспечение безопасности требует комплексного подхода, учета всех факторов и взаимодействие различных служб. Превентивности: предупреждение ЧС важнее, чем ликвидация последствий. Профилактика и готовность к ЧС являются приоритетными. Дифференцированного подхода: меры безопасности должны учитывать специфику различных типов ЧС и особенностей территории (например, уровень заселенности, наличие опасных объектов).
36 Развитие стихийных явлений определяется комплексными факторами (климатическими, геологическими, антропогенными). Процессы протекают быстро (землетрясение, извержения) или постепенно (засухи, опустынивание). Воздействие на население проявляется в потерях жизни, травмах, перемещениях. Объекты экономики страдают от разрушений, сбоев в производстве и логистике.
37 Природные и техногенные катастрофы характеризуются многофакторностью поражающих воздействий. Это сочетание первичных факторов (например, сейсмические волны при землетрясении, взрыв при техногенной аварии) и вторичных (обвалы, цунами, пожары, химическое заражение)
38 Природные катастрофы: травмы, массовые, разнообразные (ушибы, переломы, ожоги), часто летальные исходы из-за обвалов, затоплений, удушья. ДТП: травмы преимущественно механические, локализованные, зависят от скорости и типа транспортного средства. Аварии на АЭС: острые лучевые поражения, отдаленные последствия облучения, интоксикация радиоактивными веществами, психологические травмы.
39 Сочетанные травмы – это одномоментное повреждение 2 и более анатомических областей. Множественные травмы – это два и более повреждения, которые происходят в пределах одной топографо-анатомической области
40 Способы защиты населения от природного и техногенного характера являются: своевременное оповещение об опасностях; мероприятия по противорадиационной и противохимической защите; укрытие в защитных сооружениях и противорадиационных укрытиях; использование индивидуальных средств защиты.
41 Экстремальные температуры (жара, холод), сильные ветры (ураганы, смерчи, шквалы), обильные осадки (наводнения, сели), засухи, лесные пожары (часто усугубляемые засухой и ветром), пыльные бури, кислотные дожди.
42 Инфекционные заболевания делят на четыре группы: бактериальные (вызванные бактериями, например стрептококком), вирусные (вызванные вирусами, такими как грипп или герпес), грибковые (вызванные грибками, например кандидой) и паразитарные (вызванные паразитами, например лямблиями).
43 Организация противоэпидемических мер зависит от типа возбудителя, масштаба распространения, и доступности ресурсов. Включает: выявление и изоляцию больных, карантин, дезинфекцию, вакцинацию (при наличии), санитарно-гигиенические мероприятия, информирование населения, мобилизацию медицинских ресурсов и координацию действий. В крупных очагах необходима международная помощь.
44 Режим повышенной готовности: приведение в повышенную готовность всех органов управления, приведение в готовность АСФ, усилению контроля обстановки. Чрезвычайный режиме: получение информации о совершении теракта от пострадавших и (или) очевидцев, как правило, органам УВД; передача информации дежурным службам ФСБ, ГОЧС, подразделениям медицины катастроф «Защита»; оцепление места проведения теракта, прибытие оперативных групп УВД, ФСБ, ГОЧС, других привлекаемых ведомств и проведение первоочередных мероприятий под общим

руководством – на данном этапе – представителя ГОЧС. Последнее обстоятельство объясняется возможностью повторного взрыва, обрушения поврежденных конструкций, поражающими факторами пожаров, поврежденных коммуникаций и т.п.

45 Выделяют два вида вооруженных конфликтов: международные вооруженные конфликты между двумя или несколькими государствами; и немеждународные вооруженные конфликты, происходящие между государствами и негосударственными вооруженными группами или только между такими группами. К опасностям, возникающим при ведении военных действий или вследствие этих действий, относятся опасности, которые могут привести к массовой гибели людей, потере ими здоровья и средств к существованию, нарушению среды обитания, значительному материальному ущербу.

46 Оружие, основанное на новых физических принципах: лазерное, ускорительное (пучковое), акустическое (инфразвуковое), электромагнитное, радиочастотное и сверхвысокочастотное, геофизическое, генное (генетическое), а также отдельные новые виды оружия несмертельного (нелетального) действия.

47 Поражающие факторы – явления и процессы, оказывающие негативное влияние на людей, животных и растения. Различают биологические, химические и физические; первичные (основные) и вторичные. Первичные действия поражающих факторов, как ядерного, так и других средств нападения могут привести к возникновению взрывов, пожаров, затоплений местности и распространению на ней химически опасных веществ. При этом образуются вторичные очаги поражения.

48 Современные системы ВТО представляют собой сложные комплексы боевых и обеспечивающих систем и средств, включающие в свой состав разведывательно-ударные и разведывательно-огневые комплексы; крылатые ракеты воздушного и морского базирования; некоторые типы оперативно-тактических ракет; зенитные и противотанковые ракетные комплексы; авиационные управляемые ракеты, кассеты и бомбы; отдельные образцы артиллерийских систем.

49 Устойчивость функционирования объекта в чрезвычайных ситуациях — способность объекта выполнять свои функции (планы, программы) в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций, применения противником средств поражения, террористических актов и восстанавливать нарушенное производство в минимально короткие сроки.

50 Основная цель исследований устойчивости заключается в выявлении уязвимых мест во всех системах и звеньях, выработке на этой основе комплекса организационных, инженерно-технических, специальных и др. мероприятий по их устранению.

51 Основными направлениями повышения устойчивости объектов экономики являются: обеспечение защиты рабочего персонала; рациональное размещение и защита производительных сил; подготовка к работе в условиях ЧС объектов экономики; подготовка к выполнению работ по восстановлению объекта экономики в условиях ЧС.

52 Оценка РО включает: определение масштабов и степени РЗ местности; анализ их влияния на деятельность ОЭ, сил ГОЧС и населения; выбор наиболее целесообразных вариантов действий, при которых исключается радиационное поражение людей.

53 С учетом долгосрочных тенденций развития ситуации в Российской Федерации и в мире ее национальными интересами на современном этапе являются:

- сбережение народа России, развитие человеческого потенциала, повышение качества жизни и благосостояния граждан;
- защита конституционного строя, суверенитета, независимости, государственной и территориальной целостности Российской Федерации, укрепление обороны страны;
- поддержание гражданского мира и согласия в стране, укрепление законности, искоренение коррупции, защита граждан и всех форм собственности от противоправных посягательств, развитие механизмов взаимодействия государства и гражданского общества;

- развитие безопасного информационного пространства, защита российского общества от деструктивного информационно-психологического воздействия;
- устойчивое развитие российской экономики на новой технологической основе;
- охрана окружающей среды, сохранение природных ресурсов и рациональное природопользование, адаптация к изменениям климата;
- укрепление традиционных российских духовно-нравственных ценностей, сохранение культурного и исторического наследия народа России;
- поддержание стратегической стабильности, укрепление мира и безопасности, правовых основ международных отношений.

54. Угрозы распространения терроризма, этноконфессиональных конфликтов, наркоторговли, экологических катастроф и другие в равной мере являются как внутренними, так и внешними. Такого рода угрозы можно классифицировать как комплексные, что идентично утвердившемуся в настоящее время термину “трансграничные угрозы”.

55. Терроризм - реальная угроза национальной безопасности страны: похищение людей, взятие заложников, случаи угона самолетов, взрывы бомб, акты насилия в этно-конфессиональных конфликтах, прямые угрозы их реализация и т. д.

56. Воздушно-космические силы. Военно-воздушные силы. Войска противовоздушной и противоракетной обороны. Космические войска. Ракетные войска стратегического назначения (РВСН). Воздушно-десантные войска (ВДВ).

57 Бронетехника. Крылатые и тактические ракеты. Барражирующие боеприпасы. Артиллерийские орудия. Противотанковые средства. Противопехотные средства. Средства разведки, управления и РЭБ. Военная техника войск ПВО СВ.

58 7 мая 1992 года Президентом РФ был подписан Указ «О создании Вооруженных Сил Российской Федерации». Современная армия России – гарант сохранения стабильности и баланса сил, наш надежный щит от любых угроз.

59 Призыв на военную службу граждан, не пребывающих в запасе, включает: явку на медицинское освидетельствование и заседание призывной комиссии; явку в указанные в повестке военного комиссариата время и место для отправки к месту прохождения военной службы и нахождение в военном комиссариате до начала военной службы.

60 Международное гуманитарное право регулирует принципы и правила, касающиеся средств и методов ведения военных действий, а также гуманитарной защиты гражданского населения, больных и раненых военнослужащих, а также военнопленных.

61 Право пройти АГС вместо ВС имеет не только верующий, отвергающий для себя военную службу (к какой бы конфессии он ни принадлежал), но и любой гражданин, подлежащий призыву и не имеющий оснований для освобождения или отсрочки, если он желает защищать Отечество не в военной форме, а мирным трудом.

62 Раны – это механические повреждения, сопровождающиеся нарушением целостности покровных тканей и характеризующиеся болью, зиянием и кровотечением. Классифицируются по характеру повреждения, глубине, наличию инфекции и загрязнения. Осложнения: Кровотечение (капиллярное, венозное, артериальное), инфекция (воспаление, нагноение, гангрена), образование рубцов, тетанус, сепсис.

Остановка кровотечения: При капиллярном – давящая повязка. При венозном – давящая повязка выше раны. При артериальном – прижатие артерии к кости, жгут (не более 2 часов).

Обработка ран: Осмотр, остановка кровотечения, обработка антисептиком, удаление инородных тел (если возможно), асептическая повязка. При сильном кровотечении, глубоких ранах, признаках инфекции – немедленно к врачу!

63. При ранении головы: Для начала закрепить бинт, сделав несколько кругов вокруг головы, после бинт ведут на подбородок, шею, через затылок. Бинт закрепляется на затылке после нескольких кругов через подбородок, темя. Если была травмирована волосистая часть головы, то необходимо наложить повязку чепец.

Туловище: Повязка накладывается на рану, фиксируется бинтом спирально или крестообразно, в зависимости от расположения и размера раны
Верхние конечности: Повязка накладывается на рану, бинтуется спирально от периферии к центру (от кисти к плечу). При необходимости – косыночная или восьмиобразная повязки.
Нижние конечности: Повязка накладывается на рану, бинтуется спирально от периферии к центру (от стопы к паху). При необходимости – косыночная или восьмиобразная повязки.
64. Ушибы: Покой, холод на место ушиба (15-20 мин), при сильной боли – анальгетики.
Переломы: Иммобилизация поврежденной конечности (шиной, подручными средствами), холод, анальгетики, доставка в больницу.
Вывихи: Иммобилизация, холод, анальгетики, не вправлять самостоятельно! Доставка в больницу.
Растяжения связок: Покой, холод (15-20 мин), давящая повязка, поднятие конечности, анальгетики.
Синдром длительного сдавливания: Освобождение от сдавливания, покой, наложение стерильной повязки, профилактика шока, срочная доставка в больницу.
65. Устранить воздействие повреждающего фактора: убрать пострадавшего от источника огня, снять горящую одежду. Охлаждение обожженной поверхности: прохладная (не ледяная!) вода в течение 15-20 минут. Наложение стерильной повязки: нельзя использовать вату, мази и народные средства. Прием обезболивающих: при сильной боли. Профилактика шока: тепло, покой. Вызов скорой помощи: при обширных, глубоких ожогах, ожогах дыхательных путей, ожогах у детей и пожилых людей. Не пытайтесь самостоятельно обрабатывать обширные или глубокие ожоги!
66. Обесточить пострадавшего: выключить электроприбор, оттянуть провод сухим предметом из диэлектрика (деревянная палка, сухая доска). Ни в коем случае не прикасайтесь к пострадавшему голыми руками! Оценить состояние пострадавшего: дыхание, пульс. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца: при отсутствии дыхания и пульса. Вызов скорой помощи: немедленно. Покой и тепло: укутать пострадавшего. Профилактика шока.
67. Извлечь из воды. Очистить дыхательные пути от воды, ила (вывернуть язык). Искусственная вентиляция легких (рот в рот или рот в нос) и непрямой массаж сердца (при необходимости). Укутать, согреть. Вызов скорой помощи.
68. Перегревание/переохлаждение/обморожение/общее замерзание:
• Перегревание: Переместить в тень, охладить тело водой или обтиранием влажной тканью, питье прохладной воды, вызов скорой.
• Переохлаждение: Теплое помещение, теплые напитки (без алкоголя!), укутывание, вызов скорой при тяжелом состоянии.
• Обморожение: Постепенное согревание, нельзя тереть! Сухая стерильная повязка, вызов скорой.
• Общее замерзание: Срочная госпитализация, медленное согревание в специализированных условиях.
69. Отравления: Выяснить причину отравления. Вызвать рвоту (если не потеряно сознание и не отравление кислотами/щелочами). Промывание желудка (только при отравлении некислотами/щелочами). Вызов скорой помощи. Дать активированный уголь (при необходимости)
70 Поражение электрическим током: Обесточить пострадавшего. Искусственная вентиляция легких и непрямой массаж сердца (при необходимости). Вызов скорой помощи. Покой, тепло, помощь при поражении электрическим током.

5.3 Ключи тестовых заданий

Раздел 1. Введение в БЖД. Безопасность производственной среды.
Тема 1 Тест: Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.
1 а
2 а
3 б
4 а3 б4 в1 г 2
5 а3 б1 в 2
6 а6 б5 в4 г3 д2 е1
7 СИЗ (средства индивидуальной защиты)
8 Вентиляция
9 Освещенность
10. 2
11. 3→4→2→1→5→7→6
12. 4→3→2→1
13. 4→3→2→1

Тема 2 Тест: Принципы обеспечения безопасности.

1 а4 б3 в2 г 1
2 а3 б1 в2
3 а4 б3 в2 г 1
4 а4 б3 в2 г 1
5 а
6 а
7 а
8 е
9 технические
10 ориентирующие
11. 5→3→4→1→2
12. 3→1→2→4
13. 4→3→2→1

Тема 3 Тест: Производственная безопасность

1 в
2 а
3 а
4 а3 б2 в1
5 а3 б 2 в 1
6 аттестация
7 ПЛА (план ликвидации аварий)
8. 2
9. 4
10. 5
11. 4→3→2→1
12.3→2→1
13. 5→1→3→4→2

Тема 4 Тест: Пожарная безопасность
1 в

2 б
3 г
4 а
5 а5 б 4 в3 г2 д1
6 а 3 б2 в 1
7 а 6 б5 в4 г3 д2 е1
8 Вводный инструктаж
9 пожар
10. 5
11. 5→2→4→3→1
12. 4→1→3→2
13. 4→1→3→2

Тема 5 Тест: Чрезвычайные ситуации мирного времени: природного и техногенного характера.
1 г
2 а
3 а
4 в
5 а 2, 4, 6 б 1, 3, 5
6 а6 б5 в4 г3 д2 е1
7 наводнение
8 ЧС (Чрезвычайная ситуация)
9. 100
10. 6
11. 2→5→1→4→3
12. 5→3→1→2→4→6
13. 5→2→4→1→3

Тема 6 Тест: Чрезвычайные ситуации военного характера.
1 д
2 в
3 а
4 в
5 а3 б2 в1
6 а5 б4 в3 г2 д1
7 а5 б4 в3 г2 д1
8 фосген
9 антидот
10. 6
11. 3→4→1→2
12. 4→2→3→1
13. 5→2→4→1→3

Тема 7 Тест: Основные принципы и способы защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий, вследствие этих действий, а также при ЧС.
1 а
2 д
3 а
4 а3 б2 в1
5 а3 б2 в1

6 а3 б2 в1
7 убежище
8 ГО (гражданская оборона)
9 Внимание всем.
эвакуация
10. 5
11. 2→5→3→4→1
12. 6→1→4→2→5→3
13. 5→ 2→ 4→ 1 →3

Раздел 3. Основы военной службы

Тема 8 Тест: Основы обороны государства
1 а
2 а
3 б
4 а6 б5 в4 г3 д2 е1
5 а6 б5 в4 г3 д2 е1
6 а5 б4 в3 г2 д1
7 ВДВ (воздушно-десантные войска)
8 ВС РФ (Вооружённые Силы Российской Федерации)
9. 3
10. 2015 г.
11. 1→5→4→2→3
12. 2→3→1→4
13. 2→1→ 3→ 5→ 4.

Тема 9 Тест: Военная служба – особый вид федеральной государственной службы
1 в
2 а
3 в
4 1 а в д 2 б г е
5 а3 б2 в1
6 а3 б2 в1
7 Командир подразделения
8 боевая подготовка
9 государства
10. 2
11. 1→6→4→3→5→2
12. 2→3→1→4
13. 3 → 1 → 2 → 4.

Раздел 4. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни
Тема 10 Тест: Здоровый образ жизни (ЗОЖ) и основы медицинской подготовки
1 а
2 г
3 а
4 а3 б2 в1
5 3→4→2→1→5
6 4→2→1→3
7 4→3→2→1
8 пандемия

9 иммунитетом
10 ЗОЖ (здоровый образ жизни)
11. 4

5.4 Варианты практических работ

Практическая работа 1 Культура безопасности. Риск-ориентированный подход к обеспечению безопасности на уровне личности, общества, государства. Ноксология.

Задание 1. Дайте определения ключевым понятиям предмета БЖД (ОБЖ)

Опасность - это процессы, явления, предметы, оказывающие негативное влияние на жизнь и здоровье человека и на ОС

Безопасность- это состояние, при котором риск для здоровья и безопасности персонала находится на приемлемом уровне.

Действия, направленные на обеспечение безопасности, обеспечивающие комфорт, личную безопасность и здоровье людей, обладают историческим приоритетом

Когда и кем и зародилась мысль объединить понятия «культура» и «безопасность»? Зародилась в 1986 году.

Автором считается Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) и его Международная консультативная группа по ядерной безопасности

Задание 2. Основные аксиомы безопасности жизнедеятельности

1. Аксиома о потенциальной опасности: Любая деятельность человека (и даже отдых) потенциально опасна. Абсолютной безопасности (нулевого риска) не существует.

2. Аксиома о взаимодействии: Опасность проявляется только при взаимодействии человека со средой или техникой, когда параметры этого взаимодействия превышают пределы выносливости человека.

3. Аксиома о многопричинности: Любое происшествие или авария никогда не случаются по одной причине. Это всегда совокупность технических, человеческих и внешних факторов.

4. Аксиома о постоянном воздействии: Человек всегда находится под воздействием каких-либо опасностей (физических, химических, биологических или социальных), даже если он их не замечает.

5. Аксиома об управляемости: Опасности нельзя устранить полностью, но ими можно управлять (снижать риск) с помощью технических средств, обучения и правил.

6. Аксиома о системности: Для обеспечения безопасности нужно защищать систему в целом: и человека, и технику, и окружающую среду.

Таблица 1 – Классификация опасностей по различным основаниям

Основание классификации	Вид опасности	Примеры
По источнику возникновения	Природные	Землетрясение, наводнение, ураган
	Техногенные	Авария на АЭС
	Социальные	Терроризм, война
	Биологические	Эпидемия гриппа
По сфере воздействия	Экологические	Загрязнение воздуха
	Техносферные	Неисправность оборудования
	Социальные	конфликты
	Биологические	Вирусы
По характеру воздействия	Физические	Шум
	Химические	Токсичные вещества
	Биологические	Патогенные микроорганизмы
	Психофзиологические	Стресс

	Социальные	Конфликты
По степени опасности	Экстремальные	Ядерный взрыв
	Чрезвычайные	Террористический акт
	Опасные	Пожар
	Вредные	Шум на рабочем месте
	Неблагоприятные	Монотонная работа

Задание 3.

Таблица 2 – Характеристика уровней культуры безопасности жизнедеятельности (БЖД)

Индивидуальный (базовый)	Групповой	Общественно-государственный
1. Личные знания и навыки: Владение методами защиты и алгоритмами действий в чрезвычайных ситуациях.	1. Корпоративные нормы: Наличие общих правил, традиций и стандартов безопасного поведения внутри коллектива или семьи.	1. Законодательная база: Наличие развитой правовой системы, стандартов (ГОСТов) и норм в области безопасности.
2. Мотивация: Осознанное отношение к безопасности как к главной жизненной ценности.	2. Взаимный контроль и ответственность: Готовность членов группы помогать друг другу и пресекать опасные действия коллег.	2. Система образования: Эффективное обучение населения основам БЖД через школы, вузы и СМИ (пропаганда безопасности)
	3. Коммуникация: Открытый обмен информацией об опасностях и эффективное управление рисками внутри организации.	

Три основных принципа безопасного поведения (классическая формула БЖД):

1. Предвидеть опасность (уметь распознать потенциальную угрозу и её последствия).
2. По возможности — избегать её (не вступать в опасную ситуацию, если есть выбор).
3. При необходимости — действовать решительно и грамотно (знать алгоритмы спасения и уметь оказать помощь).

Задание 4. Вставьте пропущенные слова

Риск-ориентированный подход (РОП) — это метод организации и осуществления государственного контроля (надзора), при котором выбор интенсивности (формы, продолжительности, периодичности) проведения мероприятий по контролю и профилактике нарушений обязательных требований определяется отнесением объекта к определённой категории риска либо определённому классу (категории) опасности. Основная цель подхода — оптимальное использование трудовых, материальных и финансовых ресурсов при осуществлении госконтроля, снижение издержек для тех, кого контролируют, и повышение результативности проверок.

Задание 5. В своей деятельности Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидаций последствий стихийных бедствий применяет риск-ориентированный подход к следующим видам федерального государственного контроля:

Верные утверждения

1. Федеральный государственный надзор.
2. Федеральный государственный надзор в области защиты населения от ЧС.
3. Государственный надзор в области охраны труда.
4. Государственный надзор в области гражданской обороны.
5. Государственный надзор области преступлений, связанных с распространением запрещенных (наркотических) веществ.
6. Государственный надзор во внутренних водах и в территориальном море РФ за маломерными судами, используемых в некоммерческих целях, и базами для их стоянок.
7. Лицензионный контроль за санитарным состоянием общепитов.
8. Лицензионный контроль за деятельностью по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений.

Задание 6 Эссе-размышление «Опасность, которая потрясла меня больше всего»

Меня больше всего потрясла катастрофа на Саяно-Шушенской ГЭС. Осознание того, что привычная инженерная защита может рухнуть за минуту, а огромный поток воды уничтожает всё на своём пути, заставляет иначе смотреть на понятие «техногенная безопасность». Понятно, что за каждым отчётом о готовности стоит реальная жизнь людей, и халатность недопустима.

Задание 7 Заполните схему «Глобальные опасности современного мира»

Задание 8. Заполните таблицы «Опасность – угроза-риск»

Таблица 3 – Опасности, угрожающие обычному человеку в повседневной жизни

Опасность	Угрозы	Риски
электропроводка	возгорание	Использование неисправных электроприборов
Социальные сети	Утечка персональных данных	Переход по подозрительным ссылкам

Задание 9.

Таблица 4 – Классификация опасностей

Признак классификации	Виды опасностей
По происхождению	естественные, техногенные, антропогенные, экологические, военные, политические, комбинированные
По времени их проявления	Постоянные, периодические, кратковременные, внезапные

По своей локализации опасности могут быть связаны с	Локальные, региональные, национальные, глобальные
По последствиям	Обратимые, необратимые, прямые, косвенные, немедленные, отложенные

Задание 10. Примеры триад опасностей (3-5 примеров).

1. Спортивная опасность

Опасность: Горнолыжный спорт

Причины: Высокая скорость спуска, неудачный выбор трассы, недостаточный опыт катания

Нежелательные последствия: Переломы костей, черепно-мозговые травмы, инвалидность

2. Экономическая опасность

Опасность: Инвестиции в финансовые пирамиды

Причины: Недостаток финансовой грамотности, желание быстрого обогащения, агрессивная реклама мошеннических схем

Нежелательные последствия: Потеря сбережений, ухудшение материального положения семьи, долговая нагрузка

3. Кибернетическая опасность

Опасность: Интернет-ресурсы

Причины: Скачивание пиратского программного обеспечения, посещение фишинговых сайтов, передача конфиденциальных данных злоумышленникам

Нежелательные последствия: Утрата персональных данных, кража денежных средств, шантаж

Практическая работа № 2 Тема: Освещение производственных помещений

Задача 1. Расчет мощности и числа ламп методом ватт

Дано:

Вариант 1: S=84 м2, E=300 лк, N=40 Вт

Вариант 2: S=120 м2, E=75 лк, N=80 Вт

Вариант 3: S=240 м2, E=100 лк, N=80 Вт

Вариант 4: S=200 м2, E=200 лк, N=80 Вт

Вариант 5: S=400 м2, E=300 лк, N=40 Вт

Решение:

W = (E * S * Kз) / (1000 * Eср), где Kз=1.3, Eср=4.16 лк

n = W / N

Ответ:

В1: W = (300*84*1.3)/(1000*4.16) = 7.88 кВт, n = 7880/40 = 197 шт

В2: W = (75*120*1.3)/(1000*4.16) = 2.81 кВт, n = 2810/80 = 35 шт

В3: W = (100*240*1.3)/(1000*4.16) = 7.50 кВт, n = 7500/80 = 94 шт

В4: W = (200*200*1.3)/(1000*4.16) = 12.50 кВт, n = 12500/80 = 156 шт

В5: W = (300*400*1.3)/(1000*4.16) = 37.50 кВт, n = 37500/40 = 938 шт

Задача 2. Расчет площади световых проемов

Дано:

В1: L=100 м, B=30 м, H=4 м, l=1%

В2: L=12 м, B=7 м, H=4 м, l=1.5%

В3: L=24 м, B=12 м, H=3.5 м, l=0.3%

В4: L=120 м, B=18 м, H=4.8 м, l=1%

В5: L=5 м, B=3 м, H=2.5 м, l=1.8%

Решение:
So = (Sп * e * Kз * ηo * Kзд) / (τo * r1 * 100)
где Sп = L*B, Kз=1.3, Kзд=1, ηo=10, τo=0.6, r1=1.2, e=l

Ответ:
В1: Sп=3000 м2, So=(3000*1*1.3*10*1)/(0.6*1.2*100)=54.17 $м^2$
В2: Sп=84 м2, So=(84*1.5*1.3*10*1)/(0.6*1.2*100)=2.28 $м^2$
В3: Sп=288 м2, So=(288*0.3*1.3*10*1)/(0.6*1.2*100)=1.56 $м^2$
В4: Sп=2160 м2, So=(2160*1*1.3*10*1)/(0.6*1.2*100)=39.00 $м^2$
В5: Sп=15 м2, So=(15*1.8*1.3*10*1)/(0.6*1.2*100)=0.49 $м^2$
Задача 3. Проверка соответствия естественного освещения нормам
Дано:
В1: Eвн=50 лк, n=VIII
В2: Eвн=100 лк, n=IV
В3: Eвн=65 лк, n=III
В4: Eвн=40 лк, n=VI
В5: Eвн=120 лк, n=IV
В6: Eвн=200 лк, n=II
В7: Eвн=150 лк, n=III
В8: Eвн=30 лк, n=VI
В9: Eвн=80 лк, n=V
В10: Eвн=20 лк, n=VIII
Решение:
e = (Eвн/Eнар)*100%, где Eнар=5000 лк
Нормы: II~2%, III~1.5%, IV~1%, V~0.5%, VI~0.3%, VIII~0.1%
Ответ:
В1: e=1.0% > 0.1% - соответствует
В2: e=2.0% > 1.0% - соответствует
В3: e=1.3% < 1.5% - не соответствует
В4: e=0.8% > 0.3% - соответствует
В5: e=2.4% > 1.0% - соответствует
В6: e=4.0% > 2.0% - соответствует
В7: e=3.0% > 1.5% - соответствует
В8: e=0.6% > 0.3% - соответствует
В9: e=1.6% > 0.5% - соответствует
В10: e=0.4% > 0.1% - соответствует

Задача 4. Расчет яркости поверхности
Дано:
В1: S=0.5 см2, φ=60°, V=0.25 кд
В2: S=1.5 см2, φ=45°, V=1.0 кд
В3: S=1.0 см2, φ=90°, V=0.5 кд
В4: S=2.0 см2, φ=60°, V=0.75 кд
В5: S=1.0 см2, φ=45°, V=0.5 кд
Решение:
L = V/(S*cosφ), где S в $м^2$
Ответ:
В1: L=0.25/(0.00005*0.5)=10000 кд/$м^2$
В2: L=1.0/(0.00015*0.707)=9428 кд/$м^2$
В3: L=0.5/(0.0001*0)=∞ кд/$м^2$
В4: L=0.75/(0.0002*0.5)=7500 кд/$м^2$

В5: L=0.5/(0.0001*0.707)=7071 кд/м^2

Задача 5. Расчет коэффициента отражения и освещенности
Дано:
В1: S=4 м2, F=600 лм, Fотр=150 лм
В2: S=3 м2, F=900 лм, Fотр=450 лм
В3: S=5 м2, F=250 лм, Fотр=75 лм
В4: S=8 м2, F=600 лм, Fотр=100 лм
В5: S=2 м2, F=1000 лм, Fотр=300 лм
Решение:
ρ = Fотр/F, E = F/S
Фон: ρ>0.4-светлый, 0.2<ρ<0.4-средний, ρ<0.2-темный

Ответ:
В1: ρ=150/600=0.25, E=600/4=150 лк, фон средний
В2: ρ=450/900=0.50, E=900/3=300 лк, фон светлый
В3: ρ=75/250=0.30, E=250/5=50 лк, фон средний
В4: ρ=100/600=0.17, E=600/8=75 лк, фон темный
В5: ρ=300/1000=0.30, E=1000/2=500 лк, фон средний

Задача 6. Расчет яркости объекта различения
Дано:
В1: Lф=200 кд/м2, K=0.4
В2: Lф=1000 кд/м2, K=0.2
В3: Lф=400 кд/м2, K=0.1
В4: Lф=500 кд/м2, K=0.8
В5: Lф=800 кд/м2, K=0.6
Решение:
K = (Lф - Lo)/Lф => Lo = Lф*(1 - K)
Ответ:
В1: Lo=200*(1-0.4)=120 кд/м^2
В2: Lo=1000*(1-0.2)=800 кд/м^2
В3: Lo=400*(1-0.1)=360 кд/м^2
В4: Lo=500*(1-0.8)=100 кд/м^2
В5: Lo=800*(1-0.6)=320 кд/м2

Задача 7. Расчет общего искусственного освещения
Дано:
Варианты E: В1=200 лк, В2=300 лк, В3=50 лк, В4=75 лк, В5=200 лк
Площади из Задачи 2: В1=3000 м^2, В2=84 м^2, В3=288 м^2, В4=2160 м^2, В5=15 м^2
Kз=1.5, Z=1.2, n=2, F=3980 лм, η=0.85
Решение:
N = (E * S * Kз * Z)/(n * F * η)
Ответ:
В1: N=(200*3000*1.5*1.2)/(2*3980*0.85)=224 шт
В2: N=(300*84*1.5*1.2)/(2*3980*0.85)=7 шт
В3: N=(50*288*1.5*1.2)/(2*3980*0.85)=10 шт
В4: N=(75*2160*1.5*1.2)/(2*3980*0.85)=161 шт
В5: N=(200*15*1.5*1.2)/(2*3980*0.85)=2 шт

Практическая работа № 3 Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата. Определение эффективности средств виброакустической защиты на рабочих местах

Задача 1 Вариант 1
Дано: L_1=90 дБ, L_2=94 дБ, L_3=91 дБ, L_4=84 дБ, Lдоп=80 дБ.
Суммируем уровни шума попарно:
L_2 и L_3: 94–91=3 дБ → ΔL=1,8 → L_{23}=94+1,8=95,8 дБ.
L_{23} и L_1: 95,8–90=5,8 дБ → ΔL≈1,0 → L_{231}=95,8+1,0=96,8 дБ.
L_{231} и L_4: 96,8–84=12,8 дБ → ΔL≈0,3 → Lобщ=96,8+0,3=97,1 дБ.
ΔLтр=Lобщ–Lдоп=97,1–80=17,1 дБ.
Ответ: 17,1 дБ

Задача 2 Вариант 1
Дано: L=120 дБ, f=800 Гц, d_1=0,001 м (сталь), d_2=0,01 м (войлок), ρст=7900 кг/м³, ρвой=330 кг/м³, αст=0,01, αвой=0,4.
m=ρст·d_1=7900·0,001=7,9 кг/м².
Rк=20lg(m·f) –47,5=20lg(7,9·800) –47,5=20lg(6320) –47,5≈75,9–47,5=28,4 дБ.
αобл=αст+αвой=0,01+0,4=0,41.
ΔLк=Rк+10lgαобл=28,4+10lg0,41≈28,4–3,9=24,5 дБ.
Ожидаемый уровень: Lожид=L–ΔLк=120–24,5=95,5 дБ.
Ответ: 95,5 дБ

Задача 3 Вариант 1
Дано: f=2000 Гц, L=102 дБ, Q=8000 м³/ч.
Скорость воздуха: v=Q/(3600·A²), предварительно выбираем типоразмер А-200 (А=0,2 м).
v=8000/(3600·0,2²) =8000/144≈55,6 м/с — слишком высоко.
Выбираем А-400 (А=0,4 м): v=8000/(3600·0,4²) =8000/576≈13,9 м/с — допустимо.
Снижение шума на 2000 Гц для А-400: ΔL=8 дБ/м.
Требуемое снижение: ΔLтр=L–Lдоп. На 2000 Гц Lдоп=73 дБ → ΔLтр=102–73=29 дБ.
Длина глушителя: Lг=29/8≈3,63 м.
Количество секций: n=3,63/0,5=7,26 → 8 секций.
Ответ: 3,63м; 8 секций

Задача 4 Вариант 1
Дано: n=1000 об/мин, P=300 кг, E=40 кг/см², σ=1,0 кг/см².
S_0=P/σ=300/1,0=300 см².
Высота: hp=E·S_0/Kж.
f=n/60=1000/60≈16,67 Гц.
fн=f/αz=16,67/3≈5,56 Гц.
Kж=4π·fн·(P/g) =4·3,14·5,56·(300/9,81) ≈4·3,14·5,56·30,58≈2140 кг/см.
hp=40·300/2140≈12000/2140≈5,61 см.
Эффективность: L=20lg((f/fн) ²–1) =20lg((16,67/5,56) ² –1) =20lg(9–1) =20lg8≈18,1 дБ.
Ответ: ≈18,1 дБ

Задача 5 Вариант 1
Дано: S_1=0,92·0,36+0,92·0,4+0,36·0,4) ·2=0,3312+0,368+0,144) ·2=1,6864 м².
S_0=0,32·0,32=0,1024 м² (щит).
α_1=0,25·α_2 (для алюминия на 1000 Гц α_2=0,1) → α_1=0,025.
A_1=α_1·S_1=0,025·1,6864≈0,04216 м².
A_2=α_2·S_0+α_1·(S_1–S_0) =0,1·0,1024+0,025·(1,6864–0,1024)
=0,01024+0,025·1,584=0,01024+0,0396=0,04984 м².
ΔL_0=10lg(A_2/A_1) =10lg(0,04984/0,04216) ≈10lg1,182≈0,73 дБ.
Ответ: 0,73 дБ

Практическая работа № 4 Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата. Вентиляция производственных помещений

Задача 1 Вариант 1
$L = M / (K \cdot (Спдк – C_0))$
$L = 0,04 / (1 \cdot (20 – 6)) = 0,04 / 14 \approx 0,002857$ кг/ч·м³/мг
Перевод: $0,002857 \cdot 10^6 = 2857$ м³/ч
Ответ: 2857 м³/ч

Задача 2 Вариант 1
$L = M / (K \cdot (Спдк – C_0))$
$L = 0,007 / (0,9 \cdot (4 – 0,8)) = 0,007 / (0,9 \cdot 3,2) = 0,007 / 2,88 \approx 0,00243$ кг/ч·м³/мг
$L = 0,00243 \cdot 10^6 = 2430$ м³/ч
Ков = L / V = 2430 / 500 = 4,86
Ответ: 4,86

Задача 3 Вариант 1
$L_1 = M / (1 \cdot (Спдк – C_{01}))$
$L_2 = M / (1 \cdot (Спдк – C_{02}))$
$L_2 / L_1 = (Спдк – C_{01}) / (Спдк – C_{02})$
$L_2 / L_1 = (20 – 6) / (20 – 12) = 14 / 8 = 1,75$
Ответ: 1,75

Задача 4 Вариант 1
$M = L \cdot K \cdot (Спдк – C_0) / 10^6$
$M = 4000 \cdot 1 \cdot (20 – 3) / 10^6 = 68000 / 10^6 = 0,068$ кг/ч
Ответ: 0,068 кг/ч

Задача 5 Вариант 1
Qизб = Qоб – Qп.о = 150000 – 10000 = 140000 Вт
tух = tр.з + 3 = 20 + 3 = 23°С
tпр = tр.з – 5 = 20 – 5 = 15°С
L = Qизб / (ρ · c · (tух – tпр))
L = 140000 / (1,25 · 1000 · (23 – 15)) = 140000 / (1250 · 8) = 140000 / 10000 = 14 м³/с
L = 14 · 3600 = 50400 м³/ч
Ответ: 50400 м³/ч

Задача 6 Вариант 1
Qизб = Qоб + Qэ.д + Qс
Qизб = 150000 + 10000 + 120000 = 280000 Вт
tух = tр.з + 3 = 29 + 3 = 32°С
tпр = tн.ж.м = 21°С
L = Qизб / (ρ · c · (tух – tпр))
L = 280000 / (1,25 · 1000 · (32 – 21)) = 280000 / (1250 · 11) = 280000 / 13750 ≈ 20,36 м³/с
L = 20,36 · 3600 ≈ 73300 м³/ч
Ответ: 73300 м³/ч

Задача 7 Вариант 1
tух = tр.з + 3 = 26 + 3 = 29°С
tпр = tн.ж.м = 21°С
L = Qизб / (ρ · c · (tух – tпр))
Qизб = L · ρ · c · (tух – tпр)

$Q_{изб} = (120000 / 3600) \cdot 1,2 \cdot 1000 \cdot (29 – 21) = 33,33 \cdot 1200 \cdot 8 = 33,33 \cdot 9600 \approx 320000$ Вт
$Q_{об} = Q_{изб} – Q_с = 320000 – 150000 = 170000$ Вт
Ответ: 170000 Вт

Задача 8 Вариант 1
$\Delta t_{ср} = (t_{ух} + t_{р.з})/2 – t_{н.ж.м}$
$t_{ух} = t_{р.з} + 3 = 28 + 3 = 31°C$
$\Delta t_{ср} = (31 + 28)/2 – 19 = 29,5 – 19 = 10,5°C$
$L = Q_{изб} / (\rho \cdot c \cdot (t_{ух} – t_{н.ж.м})) = 100000 / (1,2 \cdot 1000 \cdot (31 – 19)) = 100000 / (1200 \cdot 12) = 100000 / 14400 \approx 6,94$ м³/с
$F = L / (K_ш \cdot \sqrt{(2 \cdot g \cdot H \cdot \Delta t_{ср} / (273 + t_{р.з}))})$
$F = 6,94 / (1,2 \cdot \sqrt{(2 \cdot 9,81 \cdot 6 \cdot 10,5 / (273 + 28))}) = 6,94 / (1,2 \cdot \sqrt{(1236,06 / 301)}) = 6,94 / (1,2 \cdot \sqrt{4,105}) = 6,94 / (1,2 \cdot 2,026) = 6,94 / 2,431 \approx 2,85$ м²
Ответ: ≈2,85 м²

Задача 9 Вариант 1
$\eta = (C_н – C_к) / C_н \cdot 100\%$
$C_н = M / L_a \cdot 10^6 = 0,4 / 2500 \cdot 10^6 = 160$ мг/м³
$\eta = (160 – 10) / 160 \cdot 100\% = 150 / 160 \cdot 100\% = 93,75\%$
Ответ: 93,75%

Задача 10 Вариант 1
$t_о = t_{окл} + \Delta t = 17 + 3 = 20°C$
$P_t = (t_{р.з} – t_{р.м}) / (t_{р.з} – t_о) = (30 – 22) / (30 – 20) = 8 / 10 = 0,8$
$F_о = (x + 5,3 \cdot \sqrt{P_t} – 3,2)^2 / (0,75 \cdot n) = (2 + 5,3 \cdot \sqrt{0,8} – 3,2)^2 / (0,75 \cdot 3) = (2 + 4,74 – 3,2)^2 / 2,25 = (3,54)^2 / 2,25 = 12,53 / 2,25 \approx 5,57$ м²
$V_о = V_р / (0,7 + 0,1 \cdot (0,8 \cdot m \cdot \sqrt{F_о} – x)) = 0,2 / (0,7 + 0,1 \cdot (0,8 \cdot 5 \cdot \sqrt{5,57} – 2)) = 0,2 / (0,7 + 0,1 \cdot (4 \cdot 2,36 – 2)) = 0,2 / (0,7 + 0,1 \cdot (9,44 – 2)) = 0,2 / (0,7 + 0,744) = 0,2 / 1,444 \approx 0,138$ м/с
$L = F_о \cdot V_о \cdot 3600 = 5,57 \cdot 0,138 \cdot 3600 \approx 2760$ м³/ч
Ответ: 2760 м³/ч

Задача 11 Вариант 1
$\Delta t_{ср} = (t_{ух} + t_{р.з})/2 – t_{н.х.м}$ (принимаем $t_{н.х.м} = –5°C$ для холодного периода)
$t_{ух} = t_{р.з} + 3 = 12 + 3 = 15°C$
$\Delta t_{ср} = (15 + 12)/2 – (–5) = 13,5 + 5 = 18,5°C$
$L = F \cdot K_ш \cdot \sqrt{(2 \cdot g \cdot H \cdot \Delta t_{ср} / (273 + t_{р.з}))} = 10 \cdot 1,2 \cdot \sqrt{(2 \cdot 9,81 \cdot 10 \cdot 18,5 / (273 + 12))} = 12 \cdot \sqrt{(3629,7 / 285)} = 12 \cdot \sqrt{12,735} \approx 12 \cdot 3,57 = 42,84$ м³/с
$L = 42,84 \cdot 3600 \approx 154224$ м³/ч
$C = M / L \cdot 10^6 = 0,04 / 154224 \cdot 10^6 \approx 0,259 \approx 0,3$ мг/м³
Ответ: ≈ 0,259 ≈0,3 мг/м³

Практическая работа № 5 Показатели травматизма

Задание 1 Вариант 1
За месяц:
$K_ч = (Т / Р) \times 1000 = (2 / 568) \times 1000 \approx 3,52$
$K_т = Д / Т = 16 / 2 = 8$
$K_{общ} = K_ч \times K_т = 3,52 \times 8 = 28,16$
За квартал:
$K_ч = (13 / 568) \times 1000 \approx 22,89$
$K_т = 24 / 13 \approx 1,85$
$K_{общ} = 22,89 \times 1,85 \approx 42,35$

За год:
Кч = (26 / 560) × 1000 ≈ 46,43
Кт = 98 / 26 ≈ 3,77
Кобщ = 46,43 × 3,77 ≈ 175,04

Задание 2

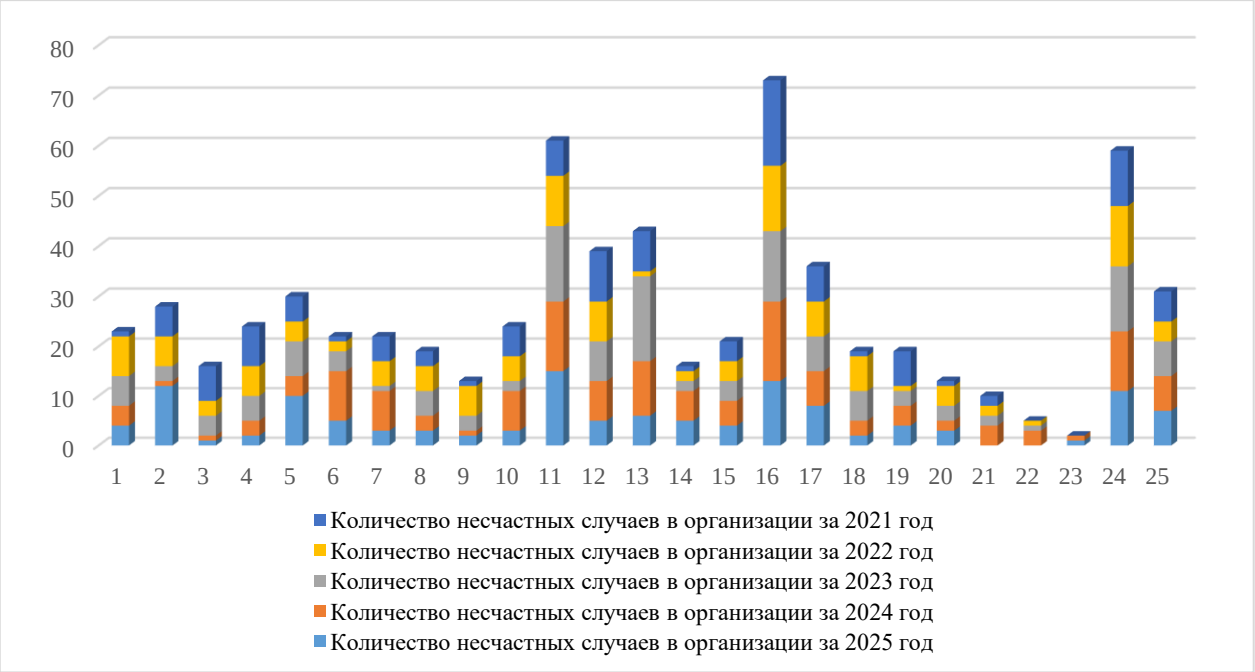


Рисунок 1 – Показатели травматизма

Практическая работа № 6 Тема: Расследование несчастных случаев на производстве

ВАРИАНТ 1

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО "ЖелезоМеталл"
_____ Петров П.П.
«15» мая 2024 г.
Печать

АКТ № 1
о несчастном случае на производстве

1. Дата и время несчастного случая:
11 мая 2024 г., 10 часов 30 минут, 2 часа 30 минут от начала работы.

2. Организация, где произошёл несчастный случай:
ООО "ЖелезоМеталл", г. Москва, ул. Московская, д. 15, машиностроение.
Наименование цеха, участка: Участок резки труб.

3. Комиссия, проводившая расследование:

Председатель: Иванов Иван Иванович, начальник отдела охраны труда ООО " ЖелезоМеталл ".
Члены комиссии:
Сидоров Сергей Сергеевич, представитель профсоюзного комитета ООО "ЖелезоМеталл ".
Петрова Мария Ивановна, старший мастер участка резки труб ООО "ЖелезоМеталл".

4. Организация, направившая работника:
ООО "ЖелезоМеталл", г. Москва, ул. Московская, д. 15.

5. Сведения о пострадавшем:
фамилия, имя, отчество: Горина Мария Петровна
пол: женский
возраст: 32 года
профессия (должность): ученик резчика
стаж работы, при выполнении которой произошёл несчастный случай: 0 месяцев

6. Проведение инструктажей по охране труда
Вводный инструктаж: 10 мая 2024 г.
Инструктаж на рабочем месте (первичный, повторный, целевой) по профессии или виду работ, при выполнении которой произошёл несчастный случай: не проводился.
Обучение по виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай: не проводилось.
Проверка знаний по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай: не проводилась.

7. Описание обстоятельств несчастного случая:
Пострадавшая Горина М.П. при замене диска на дисковой пиле накидным ключом стала отворачивать крепежную гайку, поворачивая ключ «на себя». Второй палец правой руки, на которой не было рукавицы, прижало рукояткой ключа к ролику подъемного стола.
Виды происшествия: Травмирование пальца руки.
Причины несчастного случая: Нарушение технологии выполнения работ по замене диска; неиспользование пострадавшей средств индивидуальной защиты (рукавиц).
Оборудование, использование которого привело к травме: Дисковая пила, модель АБВ-321, 2021 г.в., завод-изготовитель ОАО "СтанкоДел".
Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения: нет.
Медицинское заключение о повреждении здоровья: Ампутация дистальной фаланги второго пальца правой руки.

8. Лица, допустившие нарушение государственных требований по охране труда:
Горина М.П., ученик резчика – приступила к работе с нарушением технологии работ, без применения СИЗ.
Организация, работниками которой являются данные лица: ООО "ЖелезоМеталл", г. Москва, ул. Промышленная, д. 15.

9. Очевидцы несчастного случая:
Николаев Николай Николаевич, г. Москва, ул. Ленина, д. 2, кв. 100, тел. +7(495)123-45-67.
Егоров Егор Егорович, г. Москва, ул. Сталина, д. 1, кв. 50, тел. +7(495)765-43-21.

Председатель комиссии:
_____ Иванов И.И.

«12» мая 2024 г.

Члены комиссии:
_____ Сидоров С.С.
«12» мая 2024 г.

_____ Петрова М.И.
«12» мая 2024 г.

Практическая работа № 7 Знаки производственной безопасности

Таблица 1 – Знаки производственной безопасности (Предупреждающие знаки)

Код знака	Цветографическое изображение	Смысловое значение	Место размещения/рекомендации по размещению
W01		Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся вещества.	использовать для привлечения внимания к помещениям с легковоспламеняющимися веществами. На входных дверях, дверцах шкафов, емкостях и т.д.
W02		взрывоопасно	использовать для привлечения внимания к взрывоопасным веществам, а также к помещениям и участкам. На входных дверях, стенах помещений, дверцах шкафов и т.д.
W03		Опасно. Ядовитые вещества.	в местах хранения, выделения, производства и применения ядовитых веществ.
W04		опасно. Едкие и коррозионные вещества.	в местах хранения, выделения, производства и применения едких и коррозионных веществ.
W05		опасно. Радиоактивные вещества или ионизирующее излучение.	на дверях помещений, дверцах шкафов и в других местах, где находятся и применяются радиоактивные вещества или имеется ионизирующее излучение. Допускается применять знак радиационной опасности по ГОСТ 17925.
W06		опасно. Возможно падение груза.	вблизи опасных зон, где используется подъемно-транспортное оборудование, на строительных площадках, участках, в цехах, мастерских и т.п.
W07		внимание. Автопогрузчик.	в помещениях и участках, где проводятся погрузочно-разгрузочные работы.
W08		Опасность поражения электрическим током.	на опорах линий электропередачи, электрооборудовании и приборах, дверцах силовых щитков, на электротехнических панелях и шкафах, а также на ограждениях токоведущих частей оборудования, механизмов, приборов.

W09		Внимание! Опасность (прочие опасности).	применять для привлечения внимания к прочим видам опасности, не обозначенной настоящим стандартом. Знак необходимо использовать вместе с дополнительным знаком безопасности с поясняющей надписью.
W10		Опасно! Лазерное излучение.	на дверях помещений, оборудовании, приборах и в других местах, где имеется лазерное излучение.

Таблица 2 – Смысловое значение сигнальных цветов

Сигнальный цвет	Смысловое значение	Область применения	Контрастный цвет
Красный	Непосредственная опасность, Запрещение	Запрещающие знаки, знаки пожарной безопасности, кнопки аварийного останова	Белый
	Аварийная или опасная ситуация	Обозначение аварийных выходов, противогазов	
	Пожарная техника, средства противопожарной защиты, их элементы	Обозначение огнетушителей, пожарных кранов	
Желтый	Возможная опасность, Предупреждение	Предупреждающие знаки, обозначение элементов, которые могут стать причиной травмы	Черный
Зеленый	Безопасность, Предписание, Помощь	Знаки безопасности, указатели дверей эвакуационных выходов, аптечек	Белый
Синий	Предписание, Указание	Предписывающие знаки, указатели для обязательных действий	Белый

Основа: Круг красного цвета с белым полем внутри, перечеркнутый красной полосой под углом 45 градусов слева направо. Смысловое изображение — черное.
Соотношение размеров: Наружный диаметр (D) является базовым. Ширина красной полосы (d1) = 0.1 D. Внутренний диаметр белого поля (d2) = 0.8 D. Групповой знак: Несколько одинаковых знаков на одном носителе (например, "Запрещается курить" и "Запрещается пользоваться открытым огнем").
Комбинированный знак: Прямоугольник синего цвета, состоящий из основного знака и дополнительного знака с поясняющей надписью.
Смысловая комбинация: Последовательное размещение знаков, указывающих на необходимые действия (например, "Проход запрещен" -> "Наденьте каску" -> "Выход здесь").

Практическая работа № 8 Электробезопасность производственного оборудования

Задача 1 Вариант 1
Дано:
- Двухфазное включение:
  $I_h = U_л / R_ч = 380 / 1000 = 0,38$ А
- Однофазное включение с заземлённой нейтралью:
  $U_ф = U_л / \sqrt{3} = 380 / 1,73 \approx 220$ В
  $I_h = U_ф / (R_ч + R_об + R_оп) = 220 / (1000 + 0 + 1500) = 220 / 2500 = 0,088$ А

Задача 2 Вариант 1
Дано:
$U_л = 380$ В, $U_ф = 220$ В, $R_ч = 1000$ Ом, $R_из = 500$ Ом
Сеть с изолированной нейтралью:
- Неблагоприятные условия ($R_об = 0$, $R_оп = 0$):
  $I_h = U_ф / (R_ч + R_об + R_оп + R_из) = 220 / (1000 + 0 + 0 + 500) = 220 / 1500 \approx 0,147$ А
- Благоприятные условия ($R_об = 500$ кОм, $R_оп = 150$ кОм):
  $I_h = 220 / (1000 + 500000 + 150000 + 500) = 220 / 651500 \approx 0,00034$ А
Сеть с глухозаземлённой нейтралью:
- Неблагоприятные условия:
  $I_h = U_ф / (R_ч + R_об + R_оп) = 220 / (1000 + 0 + 0) = 0,22$ А
- Благоприятные условия:
  $I_h = 220 / (1000 + 500000 + 150000) = 220 / 651000 \approx 0,00034$ А

Задача 3 Вариант 1
Дано: $\rho = 40$ Ом·м, $d = 0,025$ м, $L = 2,5$ м, $b = 0,012$ м, $h_0 = 0,5$ м, $n = 4$, $a = L = 2,5$ м
Сопротивление одиночного вертикального электрода:
$R_в = \rho / (2\pi L) * \ln (4L / d) = 40 / (2 * 3,14 * 2,5) * \ln(4 * 2,5 / 0,025) = 40 / 15,7 * \ln(400) \approx 2,55 * 5,99 \approx 15,27$ Ом
Длина горизонтального электрода:
$l_н = a (n - 1) = 2,5 * 3 = 7,5$ м
Сопротивление горизонтального электрода:
$R_г = \rho / (2\pi l_н) * \ln (2l_н^2 / (b\ h_0)) = 40 / (2 * 3,14 * 7,5) * \ln (2 * 56,25 / (0,012 * 0,5)) = 40 / 47,1 * \ln (112,5 / 0,006) \approx 0,85 * \ln(18750) \approx 0,85 * 9,84 \approx 8,36$ Ом
Суммарное сопротивление заземления:
$R_з = (R_в * R_г) / (R_в * \eta_г + R_г * \eta_в * n) = (15,27 * 8,36) / (15,27 * 0,69 + 8,36 * 0,45 * 4) = 127,6 / (10,54 + 15,05) = 127,6 / 25,59 \approx 4,98$ Ом

Задача 4 Вариант 1
Дано: $U_ф = 220$ В, $R_тр = 0,15$ Ом, $R_пр = 2,5$ Ом, $R_м = 0,85$ Ом, $R_0 = 1,76$ Ом, $K = 3$
Ток короткого замыкания:
$I_{кз} = U_ф / (R_тр + R_пр + R_м) = 220 / (0,15 + 2,5 + 0,85) = 220 / 3,5 \approx 62,86$ А
Номинальный ток плавкой вставки:
$I_н = I_{кз} / K = 62,86 / 3 \approx 20,95$ А
Напряжение прикосновения:
$U_{пр} = I_{кз} * R_0 = 62,86 * 1,76 \approx 110,63$ В
Ответы:
1. $I_h = 0,38$ А (двухфазное), $I_h = 0,088$ А (однофазное)
2. С изолированной нейтралью: 0,147 А / 0,00034 А; с глухозаземлённой нейтралью: 0,22 А / 0,00034 А
3. $R_з = 4,98$ Ом
4. $I_{кз} = 62,86$ А, $I_н = 20,95$ А, $U_{пр} = 110,63$ В

Практическая работа 9 Тема: Пожаро- и взрывобезопасность на производстве

Задача 1 Вариант 5

Дано: Vn = 56 м³ (паров спирта), Vтех = 70%, Vпом = 2800 м³, найти Kh,

Решение:

1.η= (2+0)+ 6-0/2-1=2+3-1= 4

2.Kh=400/4,32*4+4,68 =400/17,28+4,68=400/21,96=18,21%

3.Vвз=100*Vn/Kh=100*56/18,21=5600/18,21=307,5м3

4.Vсвоб=Vпом*(1-Vтех/100)=2800*(1-0,7)=2800*0,3=840м3

5.РЗ=Vвз*100/Vсвоб=307,5*100/840=36,6%

Ответ: Kh=18,2%; 307,5 м^3; 840 м^3

Задача 2 Вариант 5

Дано: Vоб = 5 м³, P = 0,3 Мпа, Vпом = 320 м³, t = 80 °C, M = 17 кг/кмоль (берём 17,03) ρ = 0,77 кг/м³, НП аммиака = 15% (об.)

Требуемая концентрация = 0,2 · НП = 3% (об.)

Найти: m2, время заполнения5% свободного объёма до концентрации 3%

Решение:

1. m_2=1·0,15·5·0,2195=0,75·0,2195≈0,1646 кг/с
2. $V_{ам}$=0,03·320=9,6 м3; $m_{ам}$=$V_{ам}$·ρ=9,6·0,77≈7,392 кг
3. T=$m_{ам}$/m^2=7,392/0,1646=44,9 с

   Ответ: утечка - 0,165 кг/с ; время – 45 с.

Задача 3 Вариант 5

Дано: Vоб = 0,8 м³, V = 4000 м³, P = 1,2 Мпа, ρ аммиака = 0,77 кг/м³, ПДК = 20 мг/м

Найти: среднюю концентрацию аммиака в воздухе и сравнить с ПДК

Решение

1. Vn=10·Vоб·P=10·0,8·1,2=9,6 м^3
2. m=Vn·ρ=9,6·0,77=7,392 кг=7392 г
3. C=m/V=7392000/4000=1848 мг/м^3
4. 1848/20=92,4

Ответ : C=1848мг/м^3; превышение ПДК в 92,4 раза

Задача 4 Вариант 5

Дано: V = 3000 м³ (объём помещений), d = 6 м, S_e (площадь емкости) = 78,5 м²

Найти: H

Решение:

1. Пв=П1+П2=5+10=15 дм³/с
2. Q=Пв·t·3,6; Q=15·3·3,6=162 м^3
3. H=Q/Se=162/78,5=2,06м

Ответ : H=2,1 м

Задача 5 Вариант 5

Дано: V = 3000 м³, Wв = 2,6 м/с, S_e = 78,5 м² (из задачи 4)

Найти: d

Решение:

1. $П_2$ = 10 дм³/с (наружное), $П_1$ = 5 дм³/с. Общий = 15 дм³/с = 0,015 м³/с
2. S=Q/W=0,015/2,6=0,005769 м^2
3. S=4πd2⇒d=π4S

   d=4·0,0057693,1416=0,0230763,1416=0,007346≈0,0857 мd=3,14164·0,005769 =3,14160,023076=0,007346≈0,0857 мd≈86 ммd≈86 мм

Ответ: d=86 мм

Задача 6 Вариант 5
Дано:
А = 65 м, В = 4 м, Н = 3,5 м
Категория Б, степень огнестойкости IV
Wв = 5 м/с
Найти: d, Q
Решение

1. Vзд=A·B·H=65·4·3,5=910 м3
2. Пв=5+15=20 дм³/с
3. Q=Пв·t·3,6=20·3·3,6=216 м3
4. Q=0,020 м³/сS=QWв=0,0205=0,004 м2S=WвQ=50,020 =0,004 м2d=4·0,004π=0,0163,1416=0,005093≈0,0714 мd=π4·0,004=3,14160,016 =0,005093≈0,0714 мd≈71 ммd≈71 мм

Ответ: d=71мм, Q=216м^3

Ответы на вопросы

1. Концентрационными пределами распространения пламени (нижним и верхним), минимальной энергией зажигания, температурой горения, скоростью распространения пламени, температурой вспышки, температурой самовоспламенения, температурой самонагревания, способностью к самовозгоранию.
2. Нижний концентрационный предел распространения пламени
3. Легковоспламеняющиеся жидкости
4. Верхний концентрационный предел распространения пламени
5. Горение жидкостей
6. Самонагревание и самовоспламенение
7. Микробиологическое самовозгорание
8. Температура самонагревания
9. Горючие жидкости
10. Температура вспышки

Практическая работа № 10 Изучение классификации ЧС. Составление терминологического словаря.

Задание 1. Терминологический словарь

1. Сель — внезапно возникающий в горных реках поток воды с высоким уровнем содержания (до 75%) камней, грязи, песка, грунта.
2. Паводок — быстрый, но сравнительно кратковременный подъем уровня воды в реке, вызванный обильными дождями или интенсивным таянием снега.
3. Лавина снежная — быстрое, внезапно возникающее движение массы снега и льда вниз по крутым склонам гор.
4. Пыльная буря — перенос больших количеств пыли или песка сильным ветром, сопровождающийся значительным ухудшением видимости.
5. Землетрясение — подземные толчки и колебания земной поверхности, вызванные внезапными смещениями и разрывами в земной коре.
6. Торнадо — сильный атмосферный вихрь в виде столба, возникающий под грозовым облаком и распространяющийся до земли.
7. Цунами — длинные морские волны, возникающие главным образом в результате подводных землетрясений и извержений подводных вулканов.
8. Засуха — длительный и значительный недостаток осадков, приводящий к истощению влагозапасов в почве и гибели сельскохозяйственных культур.

9. Извержение вулкана — процесс выброса вулканом на земную поверхность раскалённых обломков, пепла, излияние магмы.
10. Оползень — смещение масс горных пород вниз по склону под действием силы тяжести.

Задание 2. Вставьте пропущенные слова
1. «Чрезвычайная ситуация природного характера — обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери или нарушения условий жизнедеятельности людей».
2. Стихийное бедствие — разрушительное явление, вызванное природным явлением, носящее чрезвычайный характер и приводящее к нарушению нормальной жизнедеятельности населения, гибели людей, разрушению и уничтожению материальных ценностей.

Задание 3. Соотнесите понятие и его правильную интерпретацию
Ответ: А-2, Б-4, В-1, Г-3.

Задание 4. ЧС природного характера
Геофизические: землетрясения, извержения вулканов.
Геологические: оползни, сели, обвалы, лавины.
Метеорологические: ураганы, смерчи, шквалы, крупный град, сильные метели, засухи.
Гидрологические: наводнения, цунами, ранний ледостав.
Природные пожары: лесные, торфяные, степные.

Задание 5. Возможные последствия опасных ситуаций на территории Приморского края
Вид опасности: тайфуны и наводнения. Возможные последствия: подтопление и разрушение инфраструктуры в прибрежных и низменных районах (например, в г. Уссурийск), размыв дорог, повреждение линий электропередач.
Вид опасности: лесные пожары. Возможные последствия: уничтожение лесных массивов, задымление населенных пунктов, угроза населённым пунктам и объектам экономики.
Вид опасности: цунами. Возможные последствия: разрушительное воздействие на населённые пункты и инфраструктуру восточного побережья (например, Находка, Владивосток).

Задание 6. Виды ЧС
По природе возникновения: природные, техногенные, биолого-социальные, экологические.
По скорости распространения: внезапные, стремительные, умеренные, плавные.

Задание 7. Вариант 8: Основные признаки и алгоритм действий
1. Сель
Основные признаки: резкий подъем уровня воды в горной реке, гул, вызванный движением камней, вибрация грунта.
Алгоритм действий: немедленно покинуть опасную зону, переместиться на возвышенные участки, не переходить через горные реки в непредназначенных местах.
2. Паводок
Основные признаки: интенсивные продолжительные дожди, быстрое прибывание воды в реке, подтопление низменных участков.
Алгоритм действий: отключить электричество и газ, перенести ценные вещи на верхние этажи, подготовиться к возможной эвакуации, не пытаться переходить разлившиеся участки.

3. Лавина снежная

Основные признаки: появление трещин в снежном покрове, характерный «хлюпающий» звук, свежевыпавший снег во время или после метели.

Алгоритм действий: немедленно покинуть лавиноопасный склон, двигаться поперек схода, использовать лавинное оборудование (датчик, щуп, лопату).

4. Пыльная буря

Основные признаки: резкое ухудшение видимости, появление темной стены пыли на горизонте, сильный порывистый ветер.

Алгоритм действий: плотно закрыть окна и двери, по возможности не выходить на улицу, использовать респиратор или влажную повязку для защиты органов дыхания.

Задание 8. Поражающие факторы (для явлений Варианта 8)

Источник: Сель. Поражающий фактор: Динамический. Характер действия: ударное и размывающее воздействие массы воды, грязи и камней.

Источник: Паводок. Поражающий фактор: Гидродинамический. Характер действия: подтопление территорий, размыв грунта, повреждение фундаментов.

Источник: Лавина снежная. Поражающий фактор: Динамический, Давящий. Характер действия: удар снежной массы, заваливание и травмирование.

Источник: Пыльная буря. Поражающий фактор: Аэродинамический, Химический. Характер действия: задымление и запыление воздуха, ухудшение видимости, поражение дыхательных путей.

Практическая работа 11 Тема: ЧС природного характера. Решение ситуационных задач

Задача 1

По таблице 1: 4-5 баллов -> легкие разрушения.

По таблице 2: плотность 40%, этажность 3 -> высота завала 2,0 м.

Ответ: Легкие разрушения. Высота завала 2,0 м.

Задача 2

По таблице 1: скорость ветра 60-80 м/с -> изб. давление >50 кПа, полные разрушения.

По таблице 3: для наземных трубопроводов при 60-80 м/с -> сильные разрушения.

Ответ: Сильные разрушения.

Задача 3 Вариант 8

Верхняя граница: (1,20 - 0,01 - 1) / 0,005 = 38 лет.

Нижняя граница: (1,20 - 0,14 - 1) / 0,005 = 12 лет.

Ответ: От 12 до 38 лет.

Задача 4

По таблице 4: L=10 км, H0=40 м, $i=1\cdot10^{-4}$ -> tфр=0,3 ч, tгр=3 ч.

По таблице 5:Ah=340, Bh=332, Av=19, Bv=14.

h= (340 * 332) / (340 + 332) ≈ 1,68 м.

V= (19 * 14) / (19 + 14) ≈ 8,06 м/с.

τпол= 3 - 0,3 = 2,7 ч.

L*i/H0= (10 * 0,0001) / 40 = 0,000025 -> β ≈ 18 (табл.6).

hм > h => затопления нет.

По таблице 7 для пирса:h=1,68 м (<3м), V=8,06 м/с (>4 м/с) -> средние разрушения.

Ответ: Средние разрушения. Затопления нет.

Задача 5

По таблице 8: скорость ветра 20 м/с => слабая степень разрушения.

По таблице 9: слабая степень => общие 5%, безвозвр. 0%, санит. 5%.
Общие потери: 245 * 0,05 = 12,25 ≈ 12 чел.
Безвозвратные: 245 * 0 = 0 чел.
Санитарные: 245 * 0,05 = 12,25 ≈ 12 чел.
Ответ: Слабая степень. Потери: общие 12 чел., безвозвр. 0 чел., санит. 12 чел.

Задача 6
По таблице 10: M=8,5 -> h0=17 м.
C= √(2 * 9,8 * 4290) ≈ 290 м/с.
t= 467000 / 290 ≈ 1617 с ≈ 27 мин.
hур = 1,5 * 17 = 25,5 м.
Uур = 3 * √25,5 ≈ 15,15 м/с.
n = (1 / 15,15) * 25,5^0,7 * 0,015^0,5 ≈ 0,075.
Sk = (25,5 * (1 - 0,075) - 0,5) / (0,015 * (1 - 0,075)) ≈ 1664,5 м ≈ 1,66 км.
h= 25,5 * (1 - 1,4/1,66) ≈ 4,0 м.
U = 15,15 * (4,0 / 25,5)^0,7 ≈ 3,83 м/с.
P = 1/2 * 1000 * (9,8 * 4,0 + 1,4 * $3,83^2$) ≈ 29870 Па ≈ 29,9 кПа.
N = 1,66 * 12 ≈ 20 чел.
Ответ: Давление 29,9 кПа. Количество людей 20 чел.

Дополнительное задание. Ответы на вопросы.
1. Что такое лесной пожар? Перечислите условия возникновения пожара.
· Неконтролируемое горение в лесу. Условия: горючие материалы, источник зажигания, условия для распространения.
2. Каковы различные причины лесного пожара?
· Естественные (молнии) и антропогенные (неосторожность, поджоги).
3. Укажите классификацию лесных пожаров.
· По распространению: низовые, верховые, подземные. По скорости: слабые, средние, сильные.
4. Какие лесные пожары чаще всего встречаются?
· Низовые.
5. Как подразделяются низовые пожары? Опишите их отличия.
· Слабые (до 1 м/мин), средние (1-3 м/мин), сильные (>3 м/мин). Отличаются скоростью.
6. В какое время начинаются, в основном подземные пожары?
· Во второй половине лета.
7. Как распространяется огонь в верховом устойчивом пожаре?
· По пологу леса сплошной стеной.
8. Как подразделяются лесные пожары по площади, охваченной огнем?
· Загорание (до 0.2 га), малый (0.2-2 га), небольшой (2-20 га), средний (21-200 га), крупный (201-2000 га), катастрофический (>2000 га).
9. Что такое пожароопасный сезон?
· Период года с возможностью возникновения пожаров (с схода снега до осенних дождей).
10. Что такое захлестывание кромки пожара?
· Сбивание пламени ветками для тушения кромки.
11. В каких случаях выполняют забрасывание кромки пожара рыхлым грунтом?
· При слабых низовых пожарах, особенно при нехватке воды.
12. В качестве чего служат заградительные и минерализованные полосы и канавы?
· Барьеры, препятствующие распространению огня.
13. Что применяют для устройства минерализованных полос?
· Плуги, тракторы, бульдозеры, взрывчатку, ручной инструмент.
14. Опишите тушение пожаров водой?
· Подача воды на кромку или очаг для охлаждения и тушения.

Практическая работа № 12 ЧС техногенного характера

Задание 1.
Чрезвычайные ситуации техногенного характера делятся на следующие основные группы:
1. Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ (ХОВ) – на предприятиях химической промышленности, при транспортировке и т.д.
2. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ) – на АЭС, предприятиях ядерного топливного цикла, при транспортировке.
3. Аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ (БОВ) – на предприятиях фармацевтической или биологической промышленности, в научных лабораториях.
4. Пожары и взрывы (на промышленных объектах, складах, транспорте, в зданиях).
5. Внезапное обрушение зданий, сооружений (производственных, жилых, коммуникаций).
6. Аварии на энергетических и коммунальных системах (электростанциях, сетях, системах жизнеобеспечения: водоснабжение, канализация, тепло- и газоснабжение).

Задание 2. К какой группе ЧС техногенного происхождения относятся представленные на иллюстрациях аварии?
Согласно стандартной классификации из 6 групп, представленные ситуации относятся к следующим типам:
1. Картинка 1: Горит нефтедобывающее предприятие. Группа ЧС: Пожары и взрывы.
2. Картинка 2: Человек в изолирующем костюме около канистры с ядовитым веществом.
Группа ЧС: Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ (ХОВ).
3. Картинка 3: Выброс потенциально ядовитого оранжевого облака газа.
Группа ЧС: Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ (ХОВ).
4. Картинка 4: Горят большие контейнеры с неизвестным содержимым.
Группа ЧС: Пожары и взрывы.

Задание 3. РОО — радиационно-опасный объект.
Модель поведения:
1. Немедленно укрыться в помещении, закрыть окна и двери.
2. Включить радио или телевизор для получения официальной информации.
3. Использовать средства индивидуальной защиты (респиратор, ватно-марлевая повязка).
4. Принять йодосодержащие препараты (по рекомендации властей).
5. Избегать употребления пищи и воды из открытых источников.
6. При эвакуации следовать указаниям спасательных служб, взять документы, минимум вещей.
7. После выхода из зоны заражения пройти дезактивацию.

Задание 4. Основные причины:
1. Человеческий фактор (ошибки персонала, нарушение технологий).
2. Износ оборудования и инфраструктуры.
3. Конструктивные недостатки объектов.
4. Нарушение правил эксплуатации и техники безопасности.
5. Природные воздействия (землетрясения, наводнения, ураганы).
6. Террористические акты и диверсии.
7. Техногенные аварии на смежных объектах (каскадные аварии).

Задание 5.
Задача 1. Во время поездки на микроавтобусе произошла аварийная ситуация, в ходе которой заклинило входную дверь. Каковы будут ваши действия?

1. Сохранять спокойствие, не паниковать.
2. Оценить обстановку: есть ли задымление, огонь, травмы.
3. Попытаться открыть дверь с помощью аварийного механизма (рычаг, кнопка).
4. Если дверь не открывается, использовать аварийные выходы (окна, люки).
5. При необходимости разбить окно специальным молотком или твёрдым предметом.
6. Эвакуироваться, помогая другим пассажирам.
7. Отойти на безопасное расстояние и вызвать помощь (112).

Задача 2. При аварии на химически опасном объекте произошёл выброс хлора. Облако заражённого воздуха распространяется в направлении населённого пункта, в котором вы живёте. Опишите ваши действия.
1. Немедленно укрыться в помещении, закрыть окна, двери, вентиляцию.
2. Использовать средства защиты органов дыхания (противогаз, марлевая повязка, смоченная водой).
3. Включить радио или ТВ для получения инструкций от МЧС.
4. Не выходить на улицу до получения сигнала отмены опасности.
5. При отсутствии убежища — эвакуироваться перпендикулярно направлению ветра.
6. После прохода облака проветрить помещение, провести влажную уборку.

Задача 3. В квартире разбился ртутный термометр. Каковы будут ваши действия?
1. Вывести людей и животных из комнаты.
2. Открыть окно для проветривания.
3. Надеть резиновые перчатки, марлевую повязку.
4. Собрать ртуть с помощью:
   · Кисточки на лист бумаги.
   · Шприца или спринцовки.
   · Лейкопластыря или скотча.
5. Поместить ртуть в банку с водой, плотно закрыть.
6. Обработать место разлива раствором марганцовки или мыльно-содовым раствором.
7. Сдать банку с ртутью в специализированную организацию (МЧС, СЭС).
8. Не использовать пылесос, не выливать ртуть в канализацию.

Задание 6.
Хлор — токсичный газ жёлто-зелёного цвета, используется в промышленности, при утечке вызывает поражение органов дыхания, раздражение слизистых.
Аммиак — бесцветный газ с резким запахом, применяется в химической промышленности, холодильных установках; при утечке вызывает отёк дыхательных путей, ожоги.
Зона химического заражения — территория, в пределах которой распространены опасные химические вещества в концентрациях, представляющих угрозу для жизни и здоровья людей, животных и окружающей среды.

Расчётные ситуационные задачи
Задача 1. Взрыв ГВС (100 т пропана), расстояние 300 м. Ожидаемая степень разрушения доменной печи
Ответ:
1) Определить зоны I и II: $R1 = 17{,}5 \cdot \sqrt[3]{Q} = 80$ м; $R2 = 1{,}7 \cdot R1 = 136$ м (цех в III зоне).
2) По графику зависимости избыточного давления от массы ГВС и расстояния (рис. 2) определить ΔP на 300 м при Q=100 т.
3) Сопоставить ΔP с табл. 1 для «Доменные печи»: сильные разрушения — 0,8 кг/см²; средние — 0,4; слабые — 0,2.

При нахождении объекта в III зоне и характерных для 300 м давлениях, как правило, прогнозируются **слабые–средние** разрушения (при $\Delta P \approx 0{,}2–0{,}4$ кг/см² по графику).

Задача 2. Пожар на открытой площадке (две цистерны бензина по 60 т), разлив 1600 м². Дано: S = 1600 м²; ρ = 750 кг/м³; Q = 43,6 МДж/кг; открытая площадка.

Ответ:

1) X1 по табл. 2: для 1000–3000 м² → X1 = 0,138.

2) X2 по табл. 3: открытая площадка (IV–V ст. огнестойкости) → X2 = 0,27.

3) Удельная пожарная нагрузка: $V = m/\rho$ = 120000 кг / 750 кг/м³ = 160 м³;

$R_{ПН} = \rho \cdot V \cdot Q / S$ = 750·160·43,6 / 1600 = 3270 МДж/м².

4) X3 по табл. 4: для 2500…5800 МДж/м² → X3 = 0,290.

5) Показатель K2 (для ЛВЖ/ГЖ): K2 = 0,099 + X1 + X2 + X3 = 0,099 + 0,138 + 0,27 + 0,290 = 0,797.

6) По табл. 5 (диапазон 0,51–1,00): категория пожара — 3; огнетушащее — пена; удельный расход — 145–230 л/м²; техника — 20–28 ед.; время тушения — 12–18 ч.

Рекомендуем принять средние значения: 24 ед. техники; 190 л/м²; время ≈ 15 ч.

Задача 3. Хранилище СУГ (100 т) в центре площадки 2×2 км. П=0,2 тыс. чел/км²; население на 2 км — 0,8 тыс. чел/км²

Ответ:

Способ 2 (формулы): $N = 3 \cdot П \cdot Q^{2/3}$; $R = 30 \cdot Q^{1/3}$.

а) Полное разрушение: Q=100 т → $Q^{1/3}$=4,642; $Q^{2/3}$=21,54. N=3·0,2·21,54≈12,9 ≈ 13 чел; R≈30·4,642≈139 м. Жертвы среди населения на 2 км — нет. ОЭ потенциально опасен (есть жертвы среди персонала).

б) Неполное разрушение: Q=50 т → $Q^{1/3}$=3,684; $Q^{2/3}$=13,58. N=3·0,2·13,58≈8,1 ≈ 8 чел; R≈30·3,684≈111 м. Жертвы среди населения — нет.

Задача 4. Вагон с ВВ (50 т), плотность населения 0,8 тыс. чел/км².

Ответ:

Способ 2: $N = П \cdot Q^{2/3}$; $R = 18{,}4 \cdot Q^{1/3}$.

Q=50 т → $Q^{1/3}$=3,684; $Q^{2/3}$=13,58. N=0,8·13,58≈10,9 ≈ 11 чел; R≈18,4·3,684≈67,8 м.

Вывод: вагон потенциально опасен (жертвы).

Задача 5. Ответ: Авария с хлором на объекте в 5 км от города (изотермия, 4 м/с)

1) Время поражающего действия ХОВ (приближённо): $T = 742 \cdot K_2 \cdot K_4 \cdot K_7 / (d \cdot h)$. Для хлора: d=1,533 т/м³; h=0,05 м; K_2=0,052; K_4=2,0 (при 4 м/с); K_7≈1 (около +20°C).

Подстановка: T ≈ 742·0,052·2,0·1 / (1,533·0,05) ≈ 1008 мин ≈ 16,8 ч.

2) Время подхода облака к городу: t = L / U. По табл. 11 при изотермии и 4 м/с → U = 24 км/ч. Тогда t = 5/24 ≈ 0,21 ч ≈ 12,5 мин.

Задача 6. Глубина зоны 10 км; V=2 м/с; инверсия; прошло N=4 ч — площади зон

Ответ:

1) Площадь возможного заражения: $S_в = 8{,}72 \cdot 10^{-3} \cdot Y \cdot Г^2$. При V=2 м/с — конфигурация «сектор (>90°)». Примем минимальный угол 90°, Y = 90 (в градусах).

Расчёт: $S_в = 0{,}00872 \cdot 90 \cdot 10^2$ = 78,48 км².

2) Площадь фактического заражения: $S_ф = K \cdot Г^2 \cdot N^{0,2}$. При инверсии K = 0,081; Г=10 км; N=4 ч.

$N^{0,2} = 4^{0,2}$ ≈ 1,319 → $S_ф$ ≈ 0,081·100·1,319 ≈ 10,7 км².

Задача 7. Пожар, взрыв цистерны с хлором; Q = 300 кг; город (закрытая местность), инверсия, Vв=1 м/с — глубины пороговой и смертельной зон

Ответ:

Формула: $Г_{пор/смерт} = 2{,}34 \cdot [(K_1 \cdot K_2 \cdot V_p)/(D)]^{2/3} \cdot (a \cdot Q)^{2/3}$, где:

K_1 = 3,3 (закрытая местность); K_2 = 1 (инверсия); $V_p \approx 1{,}5 \cdot V_в$ = 1,5 м/с; a = 1; b = 0 (для пожара); D — токсодоза (табл. 13). Для хлора: Dсм = 6 мг·мин/л; Dп = 0,6 мг·мин/л.
Подстановка даёт оценку:
Гпорог ≈ 2,34 · [(3,3·1·1,5)/0,6]^{2/3} · 300^{2/3} м;
Гсмерт ≈ 2,34 · [(3,3·1·1,5)/6]^{2/3} · 300^{2/3} м.
Численные значения можно получить из этих выражений-зависят от выбранного V_p в пределах 1,5–2·V.

Практическая работа № 13 ЧС военного времени

Задание 1. Оружие массового поражения

Задание 2. ОМП – это разновидность оружия, при ограниченном применении которого происходят масштабные разрушения, массовые потери среди населения и наносится необратимый урон окружающей среде и государствам.

Задание 3. Виды ОМП.
Не существует физического оружия массового поражения.
Виды ОМП:
Химическое
Ядерное
Биологическое

Задание 4. Соответствия.
1. ХИМИЧЕСКОЕ (1)

Признаки применения: Изменение окраски растений и маслянистые пятна повсюду. Глухой звук разрыва. Облако дыма или тумана. Повсюду жидкость или порошок.
Способы доставки: Аэрозольный, газообразный.
Поражающие факторы: Раздражение слизистых оболочек, тяжесть в груди.
2. БИОЛОГИЧЕСКОЕ (2)

Признаки применения: Массовые заболевания животных и людей.
Способы доставки: Аэрозольный, диверсионный.
Поражающие факторы: Болезнетворные микроорганизмы и бактерии.
3. ЯДЕРНОЕ (3)

Признаки применения: Яркая вспышка, громкий звук, ядерный гриб.
Способы доставки: (В задании нет прямого указания, но это ракеты, авиабомбы и т.д.).
Поражающие факторы: Ударная волна, радиация, радиоактивное заражение местности, световое излучение, электромагнитный импульс.

Задание 5. Виды ядерных взрывов.
В – ЗД – ШН – Ы Й = ВОЗДУШНЫЙ
Н – А З – МН – Ы Й = НАЗЕМНЫЙ
П – О ДЗ – МН – Ы Й = ПОДЗЕМНЫЙ
В – Ы С – ТН – Ы Й = ВЫСОТНЫЙ
Н – А ДВ – ДН – Ы Й = НАДВОДНЫЙ
П – О ДВ – ДН – Ы Й = ПОДВОДНЫЙ

Задание 6. Классификация ОВ.
По характеру задач: смертельно действующие, временно воздействующие.
По летучести паров: нестойкие, стойкие, ядовитодымные (или ядовито-дымные).
По характеру воздействия на человека: нервно-паралитические, кожно-нарывные, общеядовитые, удушающие, психохимические, раздражающие.

Задание 7. Вид оружия
Выделяют как разновидность
ОМП ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ оружие.
НЕГОМЕТ → НАПАЛМ.

Задание 8.
Таблица 1 - Средства защиты от ОМП

Средство защиты	Х	Я	Б	З
укрытия, убежища, сооружения	+	+	+	+
противогазы, респираторы, маски	+		+	
защитная одежда	+		+	
вакцины, антибиотики			+	
оповещение населения, эвакуация	+	+	+	+

Кроссворд
По горизонтали:
1. Малыш
3. дератизацией
5. Эвакуация.
8. Радиация
11. Ядерное
13. Убежище
14. Огнестрельное
По вертикали:
2. трансмиссивный
4. дезинфекция
6. РАКЕТА
7. Наземный
9. Химическое (ОМП).
10. Радиологическое
12. Карантин

Расчетные задачи

Задача 1. Определить размеры и площадь зоны «В» на следе облака радиоактивного заражения при наземном ядерном взрыве мощностью 500 кт. Средняя скорость ветра 25 км/ч.

Ответ:

1. На пересечении строки «500 кт» из таблицы 1 со столбцом скорость ветра «25 км/ч», определяем длину и ширину зоны заражения (для зоны «В»).

2. Диаметр круга вокруг центра взрыва: 149 км (длина), 53 км (ширина).

3. Площадь зоны заражения:

$S = 0{,}9 \times L \times Ш = 0{,}9 \times 149 \times 53 = 7105{,}1$ км².

Задача 2. Какие разрушения получит промышленное сооружение с тяжелым металлическим каркасом при наземном ядерном взрыве мощностью 500 кт на расстоянии 3,2 км от центра взрыва?

Ответ:

1. Избыточное давление на расстоянии 3,2 км для 500 кт: 11,3 кПа.

2. Степень разрушения для промышленного сооружения с тяжелым металлическим каркасом при этом давлении – сильное.

Задача 3. Рабочий поселок завода оказался в зоне воздействия светового импульса величиной 800 кДж/м2 без разрушения построек. Основная масса построек – одноэтажные дома IV–V степени огнестойкости. Имеются трехэтажные здания III степени огнестойкости. Определить время охвата огнем этих построек.

Ответ:

1. Одноэтажные деревянные дома воспламеняются при световом импульсе 420–672 кДж/м².

2. Время охвата огнем для одноэтажных домов IV–V степени огнестойкости: 30–60 минут. Для трехэтажных зданий: 40–90 минут.

Задача 4. Разведкой установлено, что противник двумя самолетами F-4 произвел химическое нападение на завод путем поливки. Обнаружено ОВ Ви-икс. Метеоусловия: пасмурно, скорость ветра 3 м/с. Местность открытая. Определить площадь зоны химического заражения.

Ответ:

1. Определяем степень вертикальной устойчивости воздуха по графику (рисунок 1).

2. Длина зоны заражения для двух самолетов F-4 : L = 4 км, ширина – 3 км.

3. Площадь зоны заражения: $S = Г \times (L + \alpha) = 12 \times (4 + 0{,}1 \times 12) = 12 \times 5{,}2 = 62{,}4$ км².

Задача 5. Противник средствами авиации произвел химический удар по городу. Применено ОВ иприт, скорость ветра 4 м/с, изотермия. Определить глубину распространения облака зараженного воздуха и время его подхода к объекту, расположенному в 2 км от района заражения.

Ответ:

1. Максимальная глубина распространения облака иприта (авиация) на открытой местности – 24 км.

2. Глубина в городе: 24 / 3,5 = 6,86 км

3. Время подхода облака к объекту: 30 минут (по таблице 8).

Задача 6. Определение стойкости ОВ на местности и технике. Под стойкостью ОВ понимается способность его сохранять поражающее действие на незащищенных людей. Стойкость ОВ определяется временем (в часах, сутках), по истечении которого люди могут безопасно находиться на зараженной местности без средств индивидуальной защиты

Ответ:

Для Ви-икс при температуре почвы 0°С и скорости ветра 2 м/с стойкость на местности – 4 суток.

Задача 7. Определение времени пребывания людей в средствах защиты кожи. Продолжительность пребывания людей в средствах защиты кожи при выполнении работ в очагах поражения зависит главным образом от температуры окружающего воздуха и определяется по таблице 10.

Ответ:

По таблице 10 допустимое время пребывания в средствах защиты кожи при температуре 17°С: 2 часа.

Задача 8. По городу был нанесен химический удар, применено отравляющее вещество – зарин. Завод оказался на расстоянии 8 км от района применения вещества.

Метеоусловия: скорость ветра в приземном слое – 3 м/с, температура воздуха 0°С, инверсия. Определить ориентировочное время подхода зараженного облака к заводу и время пребывания рабочих в противогазах.

Ответ:

1. Время подхода облака: 45 минут (по таблице 11).

2. Время пребывания рабочих в противогазах: 2–3 часа (по таблице 12).

Примечание: где требуется чтение графиков (например, ΔР по рис. 2), указан полный порядок вычислений и интерпретации по таблицам. При необходимости могу уточнить значения по вашим исходникам или фотографиям графиков.

Практическая работа № 14
Основные принципы и способы защиты населения и территорий в условиях ЧС

Задание 1. Оповещение – это доведение до органов управления, сил гражданской обороны (ГО) и населения сигналов и распоряжений о порядке действий в условиях чрезвычайной ситуации (ЧС), об угрозе или начале военных действий.

Эвакуация – это комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) населения, материальных и культурных ценностей из опасных зон (районов) и их размещению в безопасных районах.

Задание 2. Продолжите предложения.

В зависимости от времени и сроков проведения выделяются следующие варианты эвакуации населения:

1. Упреждающая (заблаговременная) эвакуация – проводится при получении достоверных данных о высокой вероятности возникновения ЧС или военной угрозы.
2. Экстренная (безотлагательная) эвакуация – проводится в условиях непосредственной угрозы или после начала ЧС (военных действий).

В зависимости от охвата эвакуационными мероприятиями населения, оказавшегося в зоне чрезвычайной ситуации, выделяют следующие варианты их проведения:

1. Общая эвакуация – вывоз (вывод) всех категорий населения из зоны ЧС.
2. Частичная эвакуация – вывоз (вывод) отдельных категорий населения (дети, больные, пожилые люди) при сохранении на месте остальных трудоспособных групп.

Задание 3. Сигналы Гражданской обороны.

1. «Внимание всем!» – подается сиренами, гудками; означает необходимость включить средства массовой информации для прослушивания экстренного сообщения.
2. «Воздушная тревога» – предупреждение о непосредственной угрозе воздушного нападения.
3. «Радиационная опасность» – сигнал об угрозе или обнаружении радиоактивного заражения.
4. «Химическая тревога» – сигнал об угрозе или обнаружении химического заражения.
5. «Угрозе наводнения» – сигнал о природном наводнении обычно звучит как сигнал оповещения ("Внимание всем!")

Задание 4. Опишите действия населения по сигналу «Радиационная опасность».

1. Немедленно надеть средства индивидуальной защиты (СИЗ):

Противогаз, респиратор, ватно-марлевую повязку.

При их отсутствии – использовать подручные средства (влажная ткань, шарф, платок).

2. Как можно быстрее укрыться в защитном сооружении (ЗС):

В убежище или противорадиационном укрытии (ПРУ).

Если их нет – спуститься в подвал, погреб или другое капитальное сооружение.

3. В укрытии:

Закрыть все двери, окна, вентиляционные отверстия.

Отключить вентиляцию и системы кондиционирования.

Снять верхнюю одежду и обувь у входа, упаковать их в полиэтилен и оставить в тамбуре.

Провести йодную профилактику (принять стабильный йод по инструкции).

4. Соблюдать правила пребывания в укрытии:

Не выходить без разрешения.

Следить за информацией по радио или другим средствам связи.

Соблюдать санитарно-гигиенические правила.

5. При нахождении на открытой местности:

Лечь на землю, укрыться плащом, одеялом.

После прохода радиоактивного облака выполнить частичную санитарную обработку.

6. Подготовиться к возможной эвакуации:

Собрать документы, запас воды, продуктов, медикаментов, СИЗ.

Задание 5. Решите ситуационную задачу:

«Внимание! Говорит управление по делам ГО и ЧС города N! В связи с аварией на мясокомбинате произошёл разлив аммиака. Облако заражённого воздуха распространяется в направлении посёлка Сосновый бор.

Жителям посёлка Сосновый бор немедленно:

1. Оставайтесь в помещениях.
2. Закройте окна, двери, вентиляционные отверстия.
3. Отключите системы вентиляции и кондиционирования.
4. Приготовьте средства индивидуальной защиты (ватно-марлевые повязки, смоченные водой).
5. Включите местное радио или телевидение для получения дальнейших инструкций.
6. Будьте готовы к возможной эвакуации. Документы, лекарства, запас воды и продуктов держите наготове.

Повторяю: авария на мясокомбинате, разлив аммиака. Облако движется в сторону посёлка Сосновый бор. Оставайтесь в домах, закройте окна, следите за сообщениями!»

Кроссворд:

По горизонтали:

2. местная
4. эвакуация
6. комбинированный
8. экстренная
10. локальная
11. общая

По вертикали:

1. временная
2. оповещение
3. упреждающая
4. мониторинг
5. частичная

Практическая работа № 15 Основы обороны государства

Задание 1. Военная доктрина Российской Федерации — это система официально принятых в государстве взглядов на подготовку к вооружённой защите и вооружённую защиту Российской Федерации. Это стратегический планирующий документ оборонного характера, который определяет военно-политические, военно-стратегические и военно-экономические основы обеспечения военной безопасности страны.

Военная доктрина Российской Федерации

1. **Общие положения**

Основные понятия.

Нормативно-правовая база военной организации государства.

Характер современных войн и вооруженных конфликтов.

Основные принципы оборонной политики.

2. **Военные опасности и военные угрозы Российской Федерации**

Источники и виды военных опасностей и угроз.

Основные внешние военные опасности и угрозы (со стороны государств и военных блоков).

Основные внутренние военные опасности и угрозы (терроризм, экстремизм, дестабилизация общества).

Характер современных угроз (гибридные действия, киберугрозы и т.д.).

3. **Военная политика Российской Федерации**

Основные цели и задачи военной политики.

Применение Вооруженных Сил и других войск.

Сдерживание и предотвращение военных конфликтов.

Развитие военной организации государства.

Мобилизационная подготовка.

Международное военное (оборонное) сотрудничество.

4. **Военно-экономическое обеспечение обороны**

ели и принципы военно-экономического обеспечения.

Развитие оборонно-промышленного комплекса (ОПК).

Мобилизационная подготовка экономики.

Научные исследования в интересах обороны.

Техническое оснащение и ресурсное обеспечение Вооруженных Сил.

Задание 2

виды Вооруженных сил РФ	рода Вооруженных сил РФ
Сухопутные войска	Мотострелковые войска • Танковые войска • Ракетные войска и артиллерия • Войска ПВО Сухопутных войск • Специальные войска (разведывательные, связи, РХБЗ, инженерные и др.) и части тылового обеспечения
Воздушно-космические силы (ВКС)	Космические войска • Войска противовоздушной и противоракетной обороны (ПВО-ПРО) • Военно-воздушные силы (армейская авиация входит в состав Сухопутных войск)
Военно-морской флот (ВМФ)	• Надводные силы • Подводные силы • Морская авиация • Береговые войска (береговые ракетно-артиллерийские войска и морская пехота)
Отдельные рода войск (имеют статус **вида вооружённых сил** или приравнены к нему)	• **Ракетные войска стратегического назначения (РВСН)** — самостоятельный **вид войск**. • **Воздушно-десантные войска (ВДВ)** — самостоятельный **род войск** (часто ошибочно называют видом ВС, но юридически это род войск). • **Войска специального назначения** (Спецназ, входят в состав видов ВС и ГУ ГШ).

Задание 3

1. **Сухопутные войска**
   → Мотострелковые войска
   → Танковые войска
   → Ракетные войска и артиллерия
   → Инженерные войска
   → Войска РХБЗ
2. **Военно-морской флот (ВМФ)**
   → Подводные силы
   → Надводные силы
   → Морская авиация
   → Береговые войска
3. **Воздушно-космические силы (ВКС)**
   → Космические войска
   → Военно-воздушные силы
   → Войска противовоздушной и противоракетной обороны.

Задание 4

	Генерал-майор
	адмирал
	сержант
	капитан
	Капитан 2-ранга
	Старший мичман
	майор
	Старший лейтенант
	старшина
	Младший лейтенант

Задание 5

Вооруженные Силы РФ предназначены для отражения **агрессии** и **защиты** территориальной целостности и неприкосновенности территории РФ, а также для выполнения задач в соответствии с федеральными конституционными законами, федеральными законами и **международными** договорами РФ.

Задание 6

1	ВМФ	А	Вид Вооружённых Сил, предназначенный для защиты интересов России в Мировом океане, ведения боевых действий на морских и океанских театрах военных действий, нанесения ударов по морским и наземным целям, высадки морских десантов, обеспечения морских перевозок и защиты морских коммуникаций.
2	Сухопутные войска	Б	Самый многочисленный вид Вооружённых Сил, предназначенный для ведения боевых действий преимущественно на суше. В их задачи входит разгром группировок войск противника, удержание занимаемых территорий и рубежей, отражение вторжений и прорыв обороны противника.
3	ВКС	В	Вид Вооружённых Сил, созданный для ведения боевых действий в воздушном и космическом пространстве, защиты от ударов с воздуха и из космоса, запуска космических аппаратов, управления спутниковыми системами и ведения воздушной разведки.
4	РВСН	Г	Род войск постоянной готовности, предназначенный для ядерного сдерживания возможной агрессии и поражения стратегических объектов противника ядерными средствами. Являются основой стратегических сил сдерживания России.
5	ВДВ	Д	Род войск, предназначенный для ведения боевых действий в тылу противника, захвата и удержания важных объектов, нарушения управления войсками противника, прикрытия направлений и рубежей. Отличаются высокой мобильностью, подготовленностью к быстрой переброске и действиям в изоляции от основных сил.

Практическая работа № 16: Основы военной службы

Задание 1 Перечислите виды и рода Вооруженных Сил Российской Федерации

Сухопутные войска

Предназначение: ведут боевые действия преимущественно на суше. Являются самым многочисленным видом.

Основные рода войск в их составе: Мотострелковые войска, Танковые войска, Ракетные войска и артиллерия, Войска ПВО Сухопутных войск, Специальные войска (разведка, связи, инженерные и т.д.).

Военно-морской флот (ВМФ)

Предназначение: Оборона и ведение боевых действий в морской и океанской зонах.

Основные формирования: Подводные силы, Надводные силы, Морская авиация, Береговые войска (береговые ракетно-артиллерийские войска и морская пехота).

Воздушно-космические силы (ВКС)

Предназначение: Завоевание господства в воздушно-космической сфере, защита от ударов с воздуха и из космоса, нанесение ударов по объектам противника, обеспечение войск разведданными и навигацией.

Включают в себя:

Военно-воздушные силы (дальняя, оперативно-тактическая, военно-транспортная авиация, зенитные ракетные войска, радиотехнические войска).

Войска ПРО и ПВО (противоракетная и противовоздушная оборона Москвы и центрального промышленного района).

Космические войска (обеспечение безопасности в космосе, запуск и управление космическими аппаратами, контроль космического пространства, предупреждение о ракетном нападении).

Задание 2 Виды и соответствующие им рода войск Вооруженных Сил Российской Федерации

- **К СУХОПУТНЫМ ВОЙСКАМ (вид ВС) ведут стрелки от:**

Мотострелковые войска
Танковые войска
Ракетные войска и артиллерия
Инженерные войска (как специальные войска)
Войска РХБЗ (как специальные войска)

- **К ВОЕННО-МОРСКОМУ ФЛОТУ (ВМФ) (вид ВС) ведут стрелки от:**

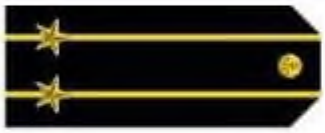
Подводные силы
Надводные силы
Морская авиация
Береговые войска

- **К ВОЗДУШНО-КОСМИЧЕСКИМ СИЛАМ (ВКС) (вид ВС) ведут стрелки от:**

Военно-воздушные силы
Космические войска

- **ВОЗДУШНО-ДЕСАНТНЫЕ ВОЙСКА (ВДВ)** стоят **отдельно**, это самостоятельный род войск. К ним **не ведет стрелка ни от одного вида**, и **от них не ведется стрелка к какому-либо виду** из трех перечисленных.

Задание 3 Заполните таблицу, запишите соответствующее погону воинское звание

	Генерал-майор
	адмирал
	Младший сержант
	капитан
	Капитан 2-ранга
	Старший мичман
	майор
	Старший лейтенант
	старшина
	Младший лейтенант

Задание 4 Соедини термин с соответствующим ему определением

1. **Строй** – установленное Уставом размещение военнослужащих, подразделений и воинских частей для их совместных действий в пешем порядке и на машинах.
2. **Шеренга** – строй, в котором военнослужащие размещены один возле другого на одной линии на установленных интервалах.
3. **Фланг** – правая (левая) оконечность строя. При поворотах строя названия флангов не меняются.
4. **Интервал** – расстояние по фронту между военнослужащими (машинами), подразделениями и воинскими частями.

5. **Дистанция** – расстояние в глубину между военнослужащими (машинами), подразделениями и воинскими частями.

6. **Ширина строя** – расстояние между флангами.

7. **Глубина строя** – расстояние от первой шеренги (впереди стоящего военнослужащего) до последней шеренги (позади стоящего военнослужащего).

8. **Двухшереножный строй** – строй, в котором военнослужащие одной шеренги расположены в затылок военнослужащим другой шеренги **на дистанции одного шага** (вытянутой руки, наложенной ладонью на плечо впереди стоящего военнослужащего). *(Это правильное определение, данное в списке, но оно было продублировано ошибочно для других терминов).*

9. **Колонна** – строй, в котором военнослужащие расположены в затылок друг другу, а подразделения (машины) — одно за другим на дистанциях, установленных Уставом или командиром.

10. **Направляющий** – военнослужащий (подразделение, машина), движущийся головным в указанном направлении.

11. **Замыкающий** – военнослужащий (подразделение, машина), движущийся последним в колонне.

Задание 5. Соотнесите (запиши номера пунктов в таблицу), что из ниже перечисленного относится к обязательной, а что к добровольной подготовке к военной службе

Обязательная подготовка к военной службе	Добровольная подготовка к военной службе
Медицинское обследование и освидетельствование – это обязательная процедура для всех призывников (постановка на воинский учет, призыв).	Занятие военно-прикладными видами спорта – гражданин делает это по своему желанию.
Подготовка по основам военной службы (ОВС) – это обязательный учебный предмет (раздел) для юношей в школах и колледжах.	Обучение по программам военной подготовки для запаса в военной образовательной организации – осуществляется на добровольной основе (по контракту о подготовке).
Получение начальных знаний в области обороны — также обязательная часть школьной программы (зачастую в рамках ОБЖ/ОВС).	Обучение в военном учебном центре (ВУЦ) при вузе — классический пример добровольной подготовки. Студент заключает договор и проходит обучение параллельно с гражданской специальностью.
Военно-патриотическое воспитание – является составной частью государственной программы подготовки граждан к службе и осуществляется в образовательных организациях в обязательном порядке.	Подготовка по военно-учетным специальностям (ВУС) по направлению военкомата — гражданин подает заявление и проходит отбор, это добровольное решение.
	Обучение по дополнительным программам (кадетские классы, корпуса, военные оркестры) – осуществляется по желанию гражданина или его законных представителей.

Задание 6. Вооруженные Силы РФ предназначены для отражения **агрессии**, направленной против РФ, для вооруженной защиты **целостности** и неприкосновенности территории РФ, а также для выполнения задач **в соответствии с международными договорами** РФ.

Задание 7

7.1 Вставьте пропущенные слова, из представленных ниже вариантов

Воинский устав — традиционная, исторически сложившаяся **форма** нормативно-правового **документа**, устанавливающая порядок и **правила** организации военной **службы**, быта и обучения **военнослужащих**.

7.2 Вставьте слово по смыслу.

Единоначалие подразумевает наделение командира (начальника) всей полнотой распорядительной власти по отношению к подчинённым, а также возложение на него персональной ответственности перед государством за все стороны жизни и деятельности воинской части, подразделения и каждого военнослужащего.

Установленное законом освобождение от дальнейшего несения службы в Вооружённых Силах Российской Федерации, других войсках, воинских формированиях и органах, это **увольнение с военной службы**.

Комплекс организационно-правовых мероприятий по подготовке военнослужащих запаса к военной службе, это **военные сборы.**

Кроссворд «Военная служба»

Как называют ров с насыпью, укрытие для защиты от огня и ведения стрельбы? Ответ: Окоп.

Вид боевых действий, применяемый с целью сорвать наступление противника – это …? Ответ: Контратака.

Полевая сумка; специальная сумка для командного состава. Ответ: Рюкзак.

Термин, обозначающий инструмент реализации стратегии, подчинённый основной её цели (с греческого это слово переводится как «искусство построения войск»). Ответ: Тактика.

Вид ведения военных действий с целью разгрома противника и овладения важными рубежами или районами – это …? Ответ: Наступление.

Решительный момент наступательных действий войск – «огонь и движение вперед». Ответ: Проведение.

Как называется подразделение полка, состоящее из 3-4 рот и специальных взводов? Ответ: Батальон.

Под воинской частью, организационно самостоятельной боевой единицей понимают …? Ответ: Полк.

Как называется навес, прикрытие в окопах для защиты от артиллерийского огня? Ответ: Перекрытие.

Углублённое в землю жилище, прямоугольное или округлое, с перекрытием из жердей или брёвен, засыпанных землёй. Ответ: Блиндаж.

Подразделение из нескольких взводов в составе батальона – это …? Ответ: Рота.

Под этим словом понимают вывод войск, военного имущества или населения во время войны. Ответ: Эвакуация.

Как называется масштабный вооруженный конфликт, достижение политических целей насильственными методами? Ответ: Война.

Взрывающийся боеприпас для стрельбы из минометов или боевое средство для устройства взрывных заграждений. Ответ: Мина.

Как называется линия развертывания вооруженных сил и их соприкосновения с противником?
Ответ: Линия фронта.

Специально подготовленный и в совершенстве владеющий своим оружием профессиональный военный, привлекаемый для решения огневых задач на расстояниях и в условиях, требующих особых навыков и высокого уровня индивидуальной стрелковой подготовки – это …? Ответ: Снайпер.

Как называется подразделение в составе роты, состоящее из 2-4 отделений? Ответ: Взвод.

Совокупность вооруженных сил – это …? Ответ: Армия.

Этим словом обозначают одну из форм пилотажа, резкий вертикальный взлёт. Ответ: Кобра.

Элемент артиллерийского выстрела унитарного или раздельного заряжания. Ответ: Снаряд.

Практическое занятие № 17 Основы медицинской подготовки

Задание 1 Оказание первой медицинской помощи при отравлении

1.1 К отравлениям могут привести:

Угарный газ
Алкоголь
Вода
Некачественные продукты
Химикаты
Немытые фрукты и овощи
Ядовитые грибы
Дым костра

1.2: Отметьте верные утверждения:

Угарный газ — зелёного цвета, неприятного запаха, легче воздуха, не распространяется через преграды.

Симптомы отравления угарным газом: тошнота, рвота, головокружение, одышка, судороги, дезориентация, обмороки.

При отравлении угарным газом необходимо обеспечить поступление кислорода в организм, вывести пострадавшего от источника газа и вызвать скорую помощь.

Для предотвращения отравления угарным газом нужно следить за работой печи, газовой плиты и не оставлять машину с работающим двигателем в гараже.

1.3: Первая помощь при пищевом отравлении:

Промывание желудка (если отравляющее вещество попало внутрь).

Принять абсорбенты.

Важно вывести пострадавшего на свежий воздух, если отравление связано с химическими веществами.

Задание 2: Оказание первой медицинской помощи при ожогах и обморожениях

2.1: В какую службу надо обращаться в ситуациях на рисунках?

В 1 ситуации – 103 (Скорая)
В 2 ситуации – 101 (Пожарные)
В 3 Ситуации – 104 (Газовая служба)
В 4 ситуации – 102 (Полиция)

2.2: «Когда можно получить ожог»:
Ожоги могут возникнуть от:
Контакта с огнем
Горячими предметами
Электрическими ожогами
Химическими веществами
Излучением (световые ожоги)
2.3: Первая помощь при ожогах:
Место ожога следует охладить под струёй холодной воды. +
Место ожога охладить под струёй воды. +
Если на месте ожога появились пузыри, проткнуть их иглой
Если ожог сильный, обратиться к врачу +

2.4: Признаки обморожения: побеление кожи, потеря чувствительности, ощущение холода, онемение, холодные конечности, возможные пузырьки с жидкостью.

2.5: Исправления:

1. **Запрещено растирать снегом места обморожения!** Это может привести к повреждению кожи и занесению инфекции. Можно осторожно растереть **сухой мягкой тканью** или **руками**, пока не появится чувствительность.
2. **Нельзя помещать пострадавшего в очень горячую ванну!** Необходимо постепенное согревание в **теплой воде (температура около 20–25°C)**, постепенно повышая её до температуры тела.
3. **Дать пострадавшему тёплое (не горячее!) питьё (чай, компот, вода), можно дать лёгкую тёплую пищу.**
4. **Верно:** при сильном обморожении (потеря чувствительности, волдыри, изменение цвета кожи) **вызвать скорую помощь по телефону 103 (или 112 с мобильного).** Номер **101** – это пожарная охрана и МЧС.

2.6 Плакат «Первая помощь при электрическом ожоге»

6.1 Ключи экзаменационных билетов:

БИЛЕТ 1

1 Безопасность жизнедеятельности (БЖД) — система научных знаний и практических мер, направленных на защиту здоровья и жизни человека, окружающей среды и имущества от различных угроз и рисков.

Развитие БЖД началось с осознания опасностей, связанных с жизнедеятельностью человека. Этапы: Применение элементарных мер безопасности в древности. Индустриальная революция и появление новых технологий создали новые риски. 20 век начал активно развивать БЖД как науку, на основе теоретических основ и практических исследований.
Наука играет важную роль в развитии БЖД. Исследования в области БЖД помогают выявить риски, прогнозировать их последствия и разрабатывать эффективные меры по снижению угроз. Научные исследования способствуют формированию основ для создания технологий, норм и стандартов, обеспечивающих безопасность на всех уровнях от личной до глобальной.

2 Физические перегрузки - повышенная нагрузка на организм человека в результате выполнения различных физических упражнений или работы, где необходима большая физическая активность. Физические перегрузки могут быть как кратковременными (например, усиленная тренировка в зале), так и длительными (работа на производстве).
Влияние на организм. При физических перегрузках происходят значительные изменения в организме человека. Как правило, при этом наблюдается учащение сердцебиения, увеличение частоты дыхания, изменение кровяного давления, увеличение нагрузки на мышцы, суставы и связки. Физические перегрузки могут привести к заметному утомлению, появлению боли в мышцах и суставах, а также к некоторому снижению организма как в физическом, так и в психическом плане
Нормирование физических перегрузок: Для того чтобы снизить риск возможных осложнений, связанных с физическими перегрузками, проведено нормирование допустимых физических нагрузок. Нормирование позволяет контролировать количество физической нагрузки и поддерживать определенный уровень безопасности для здоровья человека.

3 Классификация опасных и вредных производственных факторов:
Физические факторы
Шум: Влияние шума может вызвать потерю слуха и стресс.
Вибрация: Длительное воздействие вибрации может привести к заболеваниям сосудов и суставов.
Температура: Крайние температуры (как высокая, так и низкая) могут негативно сказаться на здоровье.
Ионизирующее излучение: Вредит клеткам и может вызвать онкологические заболевания.
Химические факторы
Токсичные вещества: Загрязняющие вещества, способные вызвать острые или хронические отравления.
Пыли и аэрозоли: Вдыхание может вызывать заболевания органов дыхания.
Газы: Например, угарный газ, аммиак и другие, могут иметь серьезные последствия для здоровья.
Биологические факторы
Микроорганизмы: Бактерии, вирусы и грибки могут вызывать инфекционные заболевания.
Аллергены: Пыльца, шерсть животных и др. могут вызывать аллергические реакции.
Психофизиологические факторы
Стрессовые ситуации: Могут вызвать психические и физические заболевания.
Эмоциональная нагрузка: Длительное нахождение в стрессовых условиях ведет к выгоранию.
Организационные факторы
Неисправные инструменты и оборудование: Могут привести к травмам на рабочем месте.
Неправильная организация труда: Повышает риск травм и заболеваний.

4 Основные законодательные акты по охране труда:
Трудовой кодекс РФ: Основной документ, регулирующий трудовые отношения и охрану труда в стране. Определяет права и обязанности работодателей и работников в области безопасности.
Федеральный закон от 17 июля 1999 года № 181-ФЗ "О социальной защите инвалидов в Российской Федерации". Предусматривает создание условий для трудовой деятельности инвалидов и обеспечение их права на безопасные условия труда.
Федеральный закон от 30 декабря 2001 года № 197-ФЗ "Об основах охраны труда в Российской Федерации". Определяет основы государственной политики в области охраны труда, права и обязанности сторон трудовых отношений.
Постановление правительства РФ. Включает различные постановления, регулирующие конкретные аспекты охраны труда (например, требования к электробезопасности, пожароопасным условиям и т.д.).
Санитарные правила и нормы (СанПиН). Устанавливают требования к санитарному состоянию рабочих мест и условиям труда, а также к воздействию вредных и опасных факторов.
Правила по охране труда при выполнении работ. Содержат конкретные инструкции по безопасности для различных видов работ (стройка, работа с химическими веществами и т.д.).
Нормативные документы Минтруда России. Содержат рекомендации и разъяснения по вопросам охраны труда и безопасности на производстве.

5 Классификация техногенных ЧС. Техногенные ЧС классифицируются по признакам.
По масштабам:
- Локальные (затрагивают небольшую территорию, например, авария на предприятии)
- Региональные (серьезные последствия для одного или нескольких городов)
- Национальные (влияют на страну в целом)
По причине возникновения:
- Аварии (непредвиденные ситуации, связанные с выходом из строя техники или оборудования)
- Природно-техногенные ЧС (например, землетрясение, которое приводит к авариям на заводах)
По объектам поражения:
- Аварии на производственных объектах (заводы, цеха).
- Аварии на транспортных объектах (авиа-, ж/д, морские катастрофы).
- Аварии на инфраструктурных объектах (водоснабжение, электросети)
Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах. Основные типы:
1. Взрывы: Взрывы газов (метан, пропан и другие) - Взрывы пылей (например, угольного или древесного). Взрывы жидких топлив (производственные аварии, где хранятся легковоспламеняющиеся жидкости)
2. Пожары: Пожары в результате утечки газа (производственные помещения, склады).
Пожары, вызванные короткими замыканиями (из-за неисправного оборудования). Пожары при нарушении технологий (недостаток контроля за материалами и процессами)
Комплексные ситуации: одновременное возникновение пожара и взрыва. Пожары, вызванные взрывами, что значительно усугубляет ситуацию.

БИЛЕТ 2

1 БЖД охватывает меры, направленные на защиту жизни, здоровья и экономических интересов людей в условиях потенциальных угроз.

Значение для государства: БЖД является одной из главных задач государства, так как защита граждан от природных и техногенных катастроф, террористических актов и других опасностей напрямую влияет на стабильность и развитие общества.
Законодательные рамки: В большинстве стран существуют специальные законы и программы, направленные на обеспечение безопасности, такие как концепции национальной безопасности и программы по управлению кризисными ситуациями.
Система управления: Эффективная организация БЖД требует создания четкой структуры управления, включая подготовку специального персонала, наличие ресурсов и технологий для быстрого реагирования на чрезвычайные ситуации.
Образование и подготовка: Воспитание населения в духе безопасности и обучение граждан основам поведения в экстренных ситуациях способствует снижению рисков и увеличению устойчивости общества.
Международное сотрудничество: Глобальные угрозы, такие как изменение климата или пандемии, требуют совместных усилий стран, что делает БЖД важной частью международных отношений и сотрудничества.

2 Нервно-психические перегрузки — состояние, возникающее в результате интенсивного психоэмоционального напряжения: стресс на работе, семейные проблемы, учебные нагрузки и другими факторами.
Нормирование нервно-психических нагрузок: Регулярные перерывы: Важно делать перерывы в работе, особенно при интенсивной умственной деятельности. Физическая активность: Упражнения помогают снизить уровень стресса и улучшают общее состояние организма. Разнообразие досуга: Использование времени на отдых, хобби и общение с близкими способствует восстановлению психоэмоционального баланса.

3 Метеорологические факторы: температура, влажность и атмосферное давление, могут оказывать значительное влияние на физическое и психоэмоциональное состояние персонала в пищевой промышленности.
Температурные условия: Повышенные температуры могут приводить к перегреву, утомлению и снижению производительности труда. В таких условиях риски несчастных случаев увеличиваются.
Влияние влажности: Высокая влажность может вызвать дискомфорт и затруднить выполнение физических задач, что также увеличивает утомляемость.
Воздействие холодной погоды: Работа в условиях низких температур может привести к гипотермии и другим заболеваниям. Персонал может испытывать трудности с выполнением своих обязанностей из-за снижения физической активности.
Психоэмоциональные факторы: Изменения в метеоусловиях могут влиять на настроение и производительность. Например, солнечные дни могут повышать уровень энергии, а дождливые — вызывать апатию.
Меры управления рисками: Для минимизации негативного влияния метеорологических условий необходимо:
Предоставление персоналу необходимых условий для работы (кондиционеры, обогреватели).
Организация регламентированных перерывов для отдыха.
Обучение сотрудников основам безопасного труда в нестандартных погодных условиях.
Проведение регулярных медицинских осмотров для мониторинга состояния здоровья работников.

4 Государственное управление охраной труда – забота о жизни и здоровье сотрудников предприятий и офисов, создание безопасных условий труда. Это направление стратегически значимо, потому что здоровые и безопасные условия труда повышают производительность, снижают риск производственных травм и заболеваний.

5 Лесные пожары происходят в результате горения древесной растительности в лесах и лесопарках. Они могут быть вызваны как природными факторами (например, молнии), так и человеческой деятельностью (несоблюдение правил пожарной безопасности, поджоги).
Влияние:
Уничтожение экосистем: уничтожаются деревья, кустарники и животные, обитающие в лесах.
Выбросы углерода: пожары выделяют большие объемы углекислого газа, способствуя изменению климата.
Опасность для населения: лесные пожары могут угрожать населённым пунктам, вызывать эвакуацию и приводить к травмам.2ные пожары
Торфяные пожары возникают в болотистых территориях, где горит слой торфа, что может произойти как в результате природных факторов (например, длительной засухи), так и из-за человеческой деятельности.
Влияние:
Длительное горение: торф может гореть на глубине, что делает его труднозатушимым и приводящим к долгосрочным экологическим последствиям.
Загрязнение воздуха: такие пожары выделяют значительные объемы дыма и вредных веществ, что может вызвать проблемы с дыханием у людей и животных.
Загрязнение почвы и водоемов: продукты горения могут загрязнять окружающую среду, влияя на качество воды и почвы.3тепные пожары
Степные пожары происходят на открытых участках, покрытых травянистой растительностью. Они часто возникают в условиях жаркого и сухого климата, особенно во время засухи.
Влияние:
Уничтожение растительности: степные пожары могут разрушить травянистые экосистемы, что влияет на обитателей этих зон, включая животных и насекомых.
Повышение эрозии: после пожаров почва теряет свою защиту, и подвержена эрозии.
Изменения в экосистеме: такие пожары могут изменить структуру растений, способствуя росту определенных видов и уничтожая другие.

БИЛЕТ 3

1. Основные направления исследований в безопасности жизнедеятельности:
опасности и угрозы человеку, обществу, государству, человечеству;
объекты жизнеобеспечения человека и общества;
объекты безопасности и защиты;
субъекты опасностей и угроз;
опасности и угрозы, их характеристики, особенности возникновения, наносимый ущерб и др.;
источники опасностей и угроз, их особенности;
системы обеспечения безопасности, силы и средства, состав и структура, цели и задачи, режимы функционирования.

2. Инженерная психология — отрасль психологии, изучающая когнитивные возможности человека в целях оптимизации его взаимодействия с техническими устройствами и искусственной средой (например, виртуальной реальностью). Психология труда — это раздел психологической науки, рассматривающий психологические особенности труда и профессиональной деятельности человека, закономерности совершенствования навыков в этой сфере.

Роль инженерной психологии в улучшении условий и режима труда: Улучшает безопасность и результативность технических систем. Создаёт удобные в использовании системы. Совершенствует обучение и тренировки.
Роль психологии труда в улучшении условий и режима труда: Повышать производительность и эффективность труда. Гуманизировать трудовую деятельность и содействовать развитию личности.

3. Измерение температуры и влажности:
Использование термометров и гигрометров для определения температуры воздуха и относительной влажности.
Автоматизированные системы мониторинга, которые могут собирать данные в реальном времени.
Анализ воздушного потока:
Измерение скорости и направления воздушных потоков с помощью анемометров.
Оценка вентиляции и ее эффективности в обеспечении комфортных условий.
Оценка уровня освещенности:
Использование люксметров для измерения уровня освещенности в помещениях.
Анализ естественного и искусственного освещения.
Мониторинг загрязнителей воздуха:
Измерение концентрации вредных веществ (пыль, газы) с помощью газоанализаторов и пылемеров.
Оценка качества воздуха и его соответствия санитарным нормам

4 Некоторые нормативные документы по охране труда:
Конституция Российской Федерации.
Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 №197-ФЗ изложены основные требования охраны труда.
Федеральный закон от 28.12.2013 №426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».
Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 №2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда».
Постановление Правительства РФ от 26.02.2022 №255 «О разработке, утверждении и изменении нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти, содержащих государственные нормативные требования охраны труда».

5. Извержение вулкана — вытекание магмы на земную поверхность, которое сопровождается выбросом расплавленных обломков горных пород, пепла и ядовитых газов. Землетрясение — резкие толчки в недрах земли и колебания на её поверхности.
Оползень — резкое опускание слоёв горных пород вниз по разрыву. Лавина — спадание или скольжение крупной снежной массы с гор с огромной скоростью. Сель — бурный поток, который состоит из смеси воды, мелких и более крупных каменистых пород. Возникает сель в горах недалеко от ледника.

БИЛЕТ 4

1. Основными принципами обеспечения безопасности труда являются: предупреждение и профилактика опасностей; минимизация повреждения здоровья работников. Группы принципов: ориентирующие (замена человека роботом, ликвидация или снижение опасности); технические (блокировки, герметизация, экранирование, защита расстоянием); организационные (защита временем, резервирование); управленческие (контроль, ответственность, стимулирование).

2. Желтый цвет способствует мускульной деятельности, синий — тормозит возбуждение, а зеленый — успокаивает нервную систему.

Сигнальный цвет	Смысловое значение	Контрастный цвет
Красный	Аварийная или опасная ситуация	Белый
	Пожарная техника, средства противопожарной защиты, их элементы	
Желтый	Возможная опасность	Черный
Зеленый	Безопасность, безопасные условия	Белый

3. Все загрязняющие воздух источники изначально делятся на две группы: источники выбросов (такие как: клапаны резервуаров, вентиляционные шахты, различные трубы) и источники выделения опасных веществ (очистные сооружения, технологические установки, градирни и т.п.). Классы: 1 - чрезвычайно опасные вещества; 2 - высокоопасные; 3 - умеренно опасные; 4 - малоопасные. Соблюдение норм ПДК вредного вещества в воздухе рабочей зоны - гигиенический норматив для использования при проектировании производственных зданий, технологических процессов, оборудования, вентиляции, для контроля за качеством производственной среды и профилактики неблагоприятного воздействия на здоровье работающих.

4. Система управления охраной труда в организации – совокупность сведений о СУОТ. Комплекс направлен на гарантирование безопасности выполнения работ любой сложности. На предприятии администрация несет ответственность за предотвращение несчастных случаев во время производственного процесса. Работодатель обязан следить за условиями и гигиеной труда персонала.

5. Метеорологические опасные явления:

Бури – длительный, очень сильный ветер со скоростью более 20 м/с,наблюдается обычно при прохождении циклона и сопровождается сильным волнением на море и разрушениями на суше.

Ураганы – атмосферный вихрь больших размеров со скоростью ветра до 120 км/час, а в приземном слое - до 200 км/час.

Тайфуны – продолжительный штормовой циклон значительной интенсивности, с сильным ветром (30—50 км/ч с порывами до 100 км/ч), дождём;

Ветровой нагон - подъем уровня воды в морских устьях крупных рек, а также у подветренных побережий морей, крупных озер и водохранилищ, вызванный воздействием ветра на водную поверхность.

Муссон – ветры, меняющие направление два раза в год (летом дуют с океана, зимой — с материка).

Иногда вихрь, образовавшийся на море, называют смерчем, а на суше — торнадо. Атмосферные вихри, аналогичные смерчам, но образующиеся в Европе, называют тромбами.

БИЛЕТ 5

1. Термин "государственная безопасность" в 1936 г. был официально включен в текст Конституции СССР и начал употребляться в советской правовой литературе. Процесс зарождения и становления правого обеспечения системы национальной безопасности РФ разделен на четыре этапа: 1 - 1990-1993 гг.; 2 - 1994-2000 гг.; 3 – 2001-2008 гг.; 4 – 2009 - настоящее время. Согласно Стратегии национальная безопасность делится на виды: государственная, общественная, информационная, экологическая, экономическая, транспортная, энергетическая, безопасность личности. Сущность безопасности заключается в состоянии отсутствия опасностей субъектам объективной реальности (личности, обществу, государству) и процессе обеспечения разносторонней защищенности их жизненно важных интересов от внутренних и внешних угроз.

2 Эстетика труда – привнесение в организацию труда и производства, в производственную обстановку законов и норм эстетики с целью создания наиболее комфортных условий труда, воспитания у работников чувства красоты, придания производственной обстановке нового эстетического вида, повышения общей культуры производства. Эстетика снижает тревогу.

3 При воздействии избыточного ультрафиолетового излучения возможно развитие ряда заболеваний и патологических состояний, со стороны органа зрения: катаракта или помутнение хрусталика глаза, воспаление роговицы (кератит), слизистых оболочек (конъюнктивит и т.д.). Для защиты от ИК-излучения необходимо использовать специальный щиток или очки. Почти все материалы для стеклянных и пластиковых линз блокируют ультрафиолетовое излучение меньше 300 nm и инфракрасное излучение с длиной волны более 3,000 nm. При длительном воздействии человек ощущает жгучий жар, головную боль, появляются признаки головокружения и даже тошнота. Короткие инфракрасные лучи очень опасны для органов зрения. Их длительное воздействие на глаза приводит к развитию катаракты. Тепловой удар также возникает из-за короткого инфракрасного излучения. Чрезмерное воздействие может привести к повреждению или даже ожогам. В целом, тепловая нагрузка может привести к нарушению теплового баланса всего организма. Глаза особенно чувствительны к тепловому воздействию. Подходящие защитные очки могут защитить глаза от чрезмерного воздействия инфракрасного излучения. Особым свойством инфракрасного излучения - способность достигать обогреваемых поверхностей, почти беспрепятственно проходя сквозь воздушное пространство.

4. Государственный надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда осуществляются федеральной инспекцией труда - единой федеральной централизованной системой государственных органов. Положение о федеральной инспекции труда утверждается Правительством Российской Федерации в соответствии со ст. 356 Трудового кодекса РФ. Инспекция труда – специально уполномоченный государственный или профсоюзный орган, осуществляющий функции надзора и контроля за соблюдением законодательства по охране труда. Ежедневный контроль осуществляется руководителем структурного подразделения (участка, смены, бригады, лаборатории и иных аналогичных структурных подразделениях организации) (далее – руководитель участка) с участием общественного инспектора по охране труда профсоюза (уполномоченного лица по охране труда работников). Контроль за состоянием условий и охраны труда в организации осуществляется руководителями и специалистами, на которых приказами (распоряжениями) возложены эти функциональные обязанности, службой охраны труда или специалистами по охране труда, комитетом (комиссией) по охране труда.

5 Биологическое оружие — оружие массового поражения людей, животных и растений, действие которого основано на болезнетворных свойствах микроорганизмов.

Основные виды : патогенные организмы, вирусы, микроорганизмы или их споры, вирусы, прионы, бактериальные токсины, заражающие людей и животных, предназначенные для массового поражения живой силы и населения противника, сельскохозяйственных животных, посевов с/х культур, заражения продовольствия.
Способы применения БО: заражение аэрозольными биологическими средствами приземного слоя воздуха; рассеивание в отдельных районах искусственно заражённых биологическими средствами кровососущих насекомых — переносчиков инфекционных болезней; заражение биологическими средствами воздуха, воды и продовольствия и т.д.
Защита: убежища и противорадиационные укрытия, оборудованные фильтровентиляционными установками, СИЗ органов дыхания и кожи, специальные средства противоэпидемической защиты: предохранительные прививки, сыворотки, антибиотики.

БИЛЕТ 6

1 Цель БЖД как науки – сохранение здоровья и жизни человека в техносфере, защита его от опасностей техногенного, антропогенного, естественного происхождения и создание комфортных условий жизнедеятельности.
Задачи БЖД: предупреждение воздействия тех или иных негативных факторов на человека; защита от опасности; ликвидация отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов; создание нормального, то есть комфортного состояния среды обитания человека
Методы исследования: наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение, абстрагирование.
Основные функции: предупреждение воздействия тех или иных негативных факторов на человека; защита от опасности; ликвидация отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов; создание нормального, то есть комфортного состояния среды обитания человека.

2 Психогигиена труда, или производственная психогигиена, изучающая влияние видов и условий труда на психическое здоровье, психогигиена детей и подростков школьная психогигиена, предмет которой — влияние условий обучения на психическое здоровье детей школьного возраста.

3 Радиоактивное излучение – самопроизвольное превращение атомных ядер, сопровождающееся испусканием элементарных частиц или более лёгких ядер. Единицы измерения**:** Беккерель, грей и зиверт.
Приборы контроля: (поисковые – дозиметры, радиометры, спектрометры, стационарные – пешеходные, багажные, транспортные мониторы.)
Для защиты: от альфа-излучения достаточно защитить кожный покров. Используйте перчатки, респиратор, плащи, одежду. Для защиты от бета-излучения достаточно укрыться в помещении. Для защиты от гамма-излучения придется использовать специальную экипировку, содержащую свинец, чугун, сталь.
Рентгеновское излучение - излучение, возникающее при переходе электрона из внешней оболочки на вакансию, имеющуюся на нижнем уровне атома**.** Единицы измерения: Рад, рем, Рентген и Грей.
Приборы контроля : Пленки рентгеновские, принадлежности для радиографического контроля.
Основными мерами по защите являются: 1) снижение уровня радиации на поверхности упаковок или вблизи них путем использования экранирующих материалов; 2) регламентирование минимального расстояния между упаковками и участками, где находятся люди; 3) сведение по мере возможности к минимуму времени облучения.

4 Ключевые цели и задачи системы управления охраной труда – снижение различного рода рисков, гарантия исполнения и соблюдения требований ТК РФ, а также повышение престижа предприятия.
Основной целью управления безопасностью труда является организация работы по обеспечению безопасности, снижению травматизма и аварийности, профессиональных заболеваний, улучшению условий труда на основе комплекса задач по созданию безопасных и безвредных условий труда.

5 Химически опасный объект (ХОО) — объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют опасные химические вещества, при аварии на котором или при разрушении которого может произойти гибель или химическое заражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также химическое заражение.
Химически опасное вещество (ХОВ) – простое вещество или сложное химическое соединение, выброс которого в окружающую среду вследствие аварии на производстве, складе или при транспортировке может привести к образованию очага поражения, а также заражению почвы и открытых водоисточников.
Воздействие ХОВ на организм человека. Вызывает поражение дыхательных путей. Признаки: насморк, кашель, затрудненное дыхание, удушье, учащается сердцебиение, нарастает частота пульса. Пары сильно раздражают слизистые оболочки и кожные покровы, вызывают жжение, покраснение и зуд кожи, резь в глазах, слезотечение.

БИЛЕТ 7

1. Актуальные проблемы безопасности жизнедеятельности: региональные кризисы и конфликты, терроризм, политический и религиозный экстремизм, сепаратизм, незаконный оборот наркотиков, экологические и техногенные катастрофы, угроза распространения оружия массового уничтожения, преступность.
2. Социально-психологический климат в коллективе напрямую влияет на безопасность труда, т.к. определяет характер взаимоотношений между сотрудниками, уровень доверия, сплочённости и общей атмосферы в команде. Неблагоприятный климат создаёт условия, которые повышают риск производственного травматизма. Плохие отношения между коллегами или с руководством (ограниченность коммуникаций, недоверие, конфликты) порождают напряжённость. В такой обстановке люди чаще допускают ошибки. В сплочённом коллективе, где развита взаимовыручка, сотрудники поддерживают друг друга. Это особенно важно в сложных и опасных видах работ, где ошибка одного может привести к травме другого.
3. Электромагнитные поля (ЭМП) — особая форма материи вокруг движущихся электрических зарядов, состоят из взаимосвязанных переменных электрического и магнитного полей. Источники - линии электропередач, радиопередающие станции, бытовая техника, компьютеры, мобильные телефоны и другие устройства. Воздействие ЭМП на организм зависит от интенсивности поля, частоты, продолжительности воздействия и чувствительности тканей. Возможные негативные последствия: нарушения в работе нервной системы (головные боли, бессонница, ухудшение концентрации внимания, депрессивные состояния); сбои в сердечно-сосудистой системе (изменения ритма сердца, артериального давления); изменения в составе крови (например, снижение числа лейкоцитов); воздействие на эндокринную систему и обменные процессы. Приборы: специализированные измерители плотности потока энергии. Нормирование устанавливает предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия ЭМП для защиты здоровья. В России эти требования закреплены в СанПиН 1.2.3685-21 и других нормативных актах. Меры защиты: СКЗ: экранирование, зонирование, автоматизация и

дистанционное управление; СИЗ: Шлемы и очки, Специальная защитная одежда с экранирующими вставками из металлизированных тканей.
4. Основные направления государственной политики в области охраны труда закреплены в статье 210 Трудового кодекса РФ: обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников; государственное управление охраной труда (лицензирование и проведение проверок); государственная экспертиза условий труда; предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний; установление гарантий и компенсаций за работу с вредными и (или) опасными условиями труда и др.
5. Радиационно-опасный объект (РОО) - объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют радиоактивные вещества. При аварии или разрушении такого объекта может произойти облучение людей, животных, растений, а также радиоактивное загрязнение среды. Радиационная авария - потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, ошибками персонала, стихийным бедствием или другими причинами. Она приводит или может привести к облучению людей выше установленных норм или к радиоактивному загрязнению окружающей среды. РОО: АЭС, заводы по обработке ядерных отходов; урановые рудники; склады радиоактивных веществ и хранилища радиоактивных отходов; морские суда и подводные лодки с ядерными двигательными установками. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) — это территория вокруг источника ионизирующего излучения, на которой уровень облучения людей в условиях нормальной эксплуатации может превысить установленный предел дозы облучения для населения. Последствия аварий на РОО: облучение людей, животных, растений; радиоактивное загрязнение местности; развитие лучевой болезни, злокачественных опухолей, мутации.

БИЛЕТ 8

1) Имитационное моделирование – это метод исследования систем, основанный на создании компьютерной модели, воспроизводящей структуру и процессы функционирования реальной системы, а также на проведении вычислительных экспериментов на этой модели.
Методы системного анализа при решении проблем управления безопасностью:
1. Анализ рисков
2. Моделирование
3. Анализ систем
4. Разработка и оценка мер безопасности
5. Мониторинг и анализ данных.

2) Существует всего 4 класса условий труда.
1 класс – Оптимальные условия труда. Условия труда, при которых воздействие на работника вредных и (или) опасных производственных факторов отсутствует или уровни воздействия которых не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для человека.
2класс - Допустимыми условиями труда, являются условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых не превышают уровни, установленные нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда, а также измененное функциональное состояние организма.
3 класс - Вредные условия труда, характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм работающего и/или его потомство.
4 класс - Опасными условиями труда, являются условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия

которых в течение всего рабочего дня (смены) или его части способны создать угрозу жизни работника, а также последствия воздействия данных факторов.

3) При эксплуатации персонального компьютера на работника могут оказывать действие следующие опасные и вредные производственные факторы:
1. повышенный уровень электромагнитных излучений;
2.повышенный уровень статического электричества;
3.пониженная ионизация воздуха;
4.статические физические перегрузки;
5. перенапряжение глаз

4) вводный инструктаж; первичный инструктаж; повторный инструктаж; внеплановый инструктаж; целевой инструктаж.
Ответственность за организацию и своевременность обучения по охране труда и проверку знаний требований охраны труда работников организаций несет работодатель в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

5) Эпидемия - широкое распространение инфекционной болезни среди людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости. Пандемия - необычно большое распространение заболеваемости как по уровню, так и по масштабам распространения с охватом ряда стран, целых континентов и даже всего земного шара. Эпизоотия - средняя степень интенсивности (напряженности) эпизоотического процесса. Она характеризуется широким распространением инфекционных болезней в хозяйстве, районе, области, стране. Эпизоотии свойственны массовость, общность источника возбудителя инфекции, одновременность поражения, периодичность и сезонность. Эпифитотия - массовое, прогрессирующее во времени и пространстве инфекционное заболевание сельскохозяйственных растений и резкое увеличение численности вредителей растений, сопровождающееся массовой гибелью сельскохозяйственных культур и снижением их продуктивности.
Существует шесть основных механизмов передачи возбудителя инфекции, каждый из которых включает в себя пути передачи возбудителя инфекции: аэрогенный, контактный, трансмиссивный, фекально-оральный, трансплацентарный, гемоконтактный. Мероприятия защиты: экстренная профилактика; обсервация и карантин; санитарная обработка людей и дезинфекция зараженных объектов.

БИЛЕТ 9

1 БЖД предполагает обеспечение безопасности нынешнего и будущих поколений, учитывая при этом экологические, экономические и социальные факторы. Она выходит за рамки простого предотвращения несчастных случаев и аварий, стремясь к созданию такой среды, которая бы минимизировала риски для здоровья и жизни людей на долгосрочную перспективу.

2 Охрана труда женщин и молодежи регулируется международными конвенциями МОТ и национальным законодательством большинства стран. Ключевые аспекты:
Запрет на тяжелые работы
Равные возможности и оплата труда
Охрана материнства
Источники и причины возникновения шума, его влияние на организм человека, единицы измерения, приборы контроля, принципы гигиенического нормирования, средства и методы защиты.

3 Шум – беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности, вызывающее неприятные ощущения и оказывающее вредное воздействие на организм человека. Источники шума разнообразны и могут быть как естественными (гроза, ветер), так и антропогенными (техногенными)
Воздействие шума на организм человека зависит от его интенсивности, частоты, длительности и индивидуальных особенностей человека. Влияние может быть как на слуховой аппарат, так и на другие системы организма.
Уровень звукового давления : измеряется в децибелах (дБ) и характеризует интенсивность звука. Логарифмическая шкала используется из-за широкого диапазона слышимых звуков.
Уровень звуковой мощности : измеряется в децибелах (дБ) и характеризует мощность источника звука.
Для измерения уровня шума используются шумомеры – специальные приборы, которые измеряют уровень звукового давления в децибелах
Гигиеническое нормирование шума основано на установлении предельно допустимых уровней (ПДУ) шума, которые не должны оказывать вредного воздействия на здоровье человека
Методы защиты включают в себя организационные меры (режим труда и отдыха, ротация персонала), технические меры (звукоизоляция, звукопоглощение, виброизоляция) и средства индивидуальной защиты (СИЗ). Выбор конкретных методов и средств защиты зависит от источника шума, его характеристик и условий работы.

4 Вводный инструктаж: проводится со всеми вновь принимаемыми работниками (включая временных и сезонных), практикантов, студентов, слушателей, а также лицами, пришедшими в организацию по договорам подряда. Проводится специалистом, ответственным за охрану труда, либо другим уполномоченным лицом. Инструктаж проводится до начала работы и должен охватывать общие вопросы охраны труда в организации.
Первичный инструктаж на рабочем месте: порядок проведения: Проводится непосредственно на рабочем месте после вводного инструктажа, перед началом самостоятельной работы. Проводит непосредственный руководитель работ (мастер, бригадир, начальник цеха) или специально уполномоченное лицо.
Периодический инструктаж: проводится с целью проверки знаний и навыков по охране труда. Проводится с периодичностью, устанавливаемой внутренними локальными актами организации, не реже одного раза в год.
Внеплановый инструктаж: проводится в случаях:
При изменении технологических процессов;
При вводе в эксплуатацию нового оборудования;
При изменении нормативных актов по охране труда;
После несчастных случаев или аварий;
При выявлении нарушений требований охраны труда;
По требованию органов надзора и контроля.
Повторный инструктаж: проводится с целью проверки и закрепления знаний по охране труда. Проводит непосредственный руководитель или уполномоченное лицо.

5 ЧС военного времени – ситуации, возникающие в результате военных действий и представляющие угрозу жизни и здоровью людей, окружающей среде и объектам экономики. Последствия военных действий могут ощущаться в течение длительного времени, включая долгосрочные последствия для здоровья, окружающей среды и экономики.
Характерные особенности: Масштабность поражения. Многообразие поражающих факторов. Нарушение общественной жизни.

Современные войны отличаются от войн прошлого рядом существенных особенностей:
Асимметричный характер: Противостояние между сторонами с неравными возможностями (например, регулярная армия против повстанцев).
Гибридная война: Сочетание военных и невоенных методов ведения войны (пропаганда, кибератаки, экономическое давление).
Роль информационных технологий
Высокая технологичность
Воздействие на гражданское население: Высокие потери среди гражданского населения.
Гуманитарный кризис: Массовые беженцы, голодающие, болезни, отсутствие инфраструктуры.
Виды ОМП: Ядерное оружие. Химическое оружие. Биологическое оружие.
Обычное оружие: Высокоточные системы вооружения. Радиолокационное оружие. Электромагнитное оружие. Кибер оружие. Беспилотные летательные аппараты (БЛА): Самолеты и вертолеты без пилотов, способные выполнять разведывательные, ударные и другие задачи.

БИЛЕТ 10

1 Экология техносферы — это междисциплинарная область знаний, изучающая взаимодействие человеческого общества и окружающей среды через призму техногенного воздействия. Она исследует последствия технологической деятельности человека на природные экосистемы и разрабатывает методы минимизации негативного влияния и обеспечения устойчивого развития.
Физиологические характеристики человека.

2 Физиологические характеристики человека — совокупность функциональных свойств организма, определяющих его жизнедеятельность и способность адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды. Эти характеристики чрезвычайно разнообразны и сложны, но их можно сгруппировать по основным системам организма: Нервная система. Сердечно-сосудистая система. Дыхательная система. Мышечная система. Костная система.

3 Вибрация – механические колебания твердых тел, передающиеся через различные среды (воздух, воду, твердые тела). Источники вибрации делятся на локальные (действующие на отдельные части тела) и общие (воздействующие на все тело).
Источники вибрации:
• Ручной электроинструмент: перфораторы, отбойные молотки, шлифовальные машины.
• Ручные машины: бензопилы, вибротрамбовки.
• Транспортные средства: руль автомобиля, рукоятки управления трактором.
• Транспортные средства: автомобили, поезда, трактора, самолеты.
• Промышленное оборудование: станки, прессы, компрессоры, дробилки.
Вибрация возникает из-за неравномерности вращательных движений, ударов, небалансировки вращающихся частей механизмов, резонансных явлений.
Воздействие вибрации на организм человека зависит от:
Частоты и амплитуды колебаний: разные частоты вибрации воздействуют на различные органы и системы.
Направления действия вибрации: вертикальная, горизонтальная, смешанная.
Продолжительности воздействия: продолжительное воздействие вибрации приводит к более серьезным последствиям.
Индивидуальных особенностей: возраст, пол, состояние здоровья.
Влияние на организм:

Локальная вибрация: поражает периферические нервы, суставы, мышцы, сосуды рук и ног (вибрационная болезнь). Проявляется онемением, боли, снижением чувствительности, нарушением кровообращения.
Общая вибрация: воздействие на весь организм, включая центральную нервную систему, сердечно-сосудистую систему, органы зрения и слуха. Может привести к головным болям, головокружениям, нарушению координации движений, снижению работоспособности.
Единицы измерения вибрации: Ускорение в м/с² или в децибелах.
Частоты вибрации в герцах (Гц). Важно учитывать октавные полосы частот, так как на разных частотах воздействие вибрации неодинаково.

Для измерения вибрации используются виброметры, вибрографы, анализаторы вибрации. Эти приборы позволяют измерять параметры вибрации (ускорение, скорость, смещение) в разных октавных полосах частот.
Гигиеническое нормирование вибрации основано на установлении предельно допустимых уровней (ПДУ) вибрации, которые не должны оказывать вредного воздействия на здоровье человека. ПДУ устанавливаются с учетом:

Средства и методы защиты от вибрации:
Технические средства: виброизоляция оборудования, виброгашение, уменьшение неравномерности вращения, балансировка.
Организационные мероприятия: режим труда и отдыха, рациональная организация рабочих мест, обучение и инструктаж.
Средства индивидуальной защиты: виброгасящие перчатки, специальная обувь, костюм.

4 Кто и как проводит обучение работам, связанным с повышенной опасностью?
Обучение работам, связанным с повышенной опасностью, проводится в строгом соответствии с законодательством о труде и охране труда каждой конкретной страны. Обучение проводят лица, имеющие соответствующую квалификацию и опыт работы. Обучение включает в себя теоретическую и практическую части. Все этапы обучения должны быть задокументированы.

5. Ядерное оружие - оружие массового поражения, основанное на использовании энергии ядерного распада или термоядерного синтеза. Взрыв ядерного заряда сопровождается образованием нескольких поражающих факторов, действующих одновременно или последовательно
1. Воздушная ударная волна: резкое сжатие воздуха, распространяющееся от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью. Создает область высокого давления и ветра.
Поражающее действие: Разрушение и повреждение зданий и сооружений, повреждение или гибель людей (баротравма – повреждение органов от перепада давления, травмы от обломков). Дальность действия зависит от мощности взрыва.
Защита: Укрытия, специальные сооружения, укрепления.
2. Световое излучение: мощный поток электромагнитного излучения в видимом, инфракрасном и ультрафиолетовом диапазонах. Действует в течение очень короткого времени (доли секунды).
Поражающее действие: Ожоги кожи и глаз, возгорание горючих материалов. Сила ожогов зависит от мощности взрыва, расстояния до эпицентра и времени экспозиции.
Защита: Укрытия, специальная одежда, маскировочные средства.
3. Проникающая радиация: Поток нейтронов и гамма-излучения, проникающий через различные материалы. Действие продолжается несколько минут после взрыва.
Поражающее действие: Лучевая болезнь, поражение генетического аппарата, лучевые ожоги. Степень поражения зависит от дозы облучения.

Защита: Укрытия из материалов, поглощающих радиацию (бетон, земля), специальные защитные средства.
4. Электромагнитный импульс (ЭМИ): Кратковременный, но очень мощный импульс электромагнитного поля, возникающий в момент взрыва. Распространяется со скоростью света.
Поражающее действие: Повреждение или выход из строя электроники и электрооборудования, нарушение работы радиосвязи. Действие зависит от мощности взрыва и расстояния до эпицентра.
Защита: Специальная защита электроники, экранирование.

БИЛЕТ 11

1 Инженер играет ключевую роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности на различных уровнях, от проектирования и создания технических систем до их эксплуатации и утилизации. Его вклад многогранен и охватывает следующие аспекты: Проектирование и разработка. Строительство и монтаж. Эксплуатация и обслуживание. Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм. Недостаток внимания и концентрации. Неправильная оценка риска. Отсутствие мотивации к соблюдению правил безопасности. Источники и причины возникновения инфразвука и ультразвука, их влияние на организм человека, единицы измерения, приборы контроля, принципы гигиенического нормирования, средства и методы защиты.

2 Инфразвук – это механические колебания с частотой ниже 20 Гц, неслышимые для человеческого уха. Источники инфразвука разнообразны:
Природные явления: землетрясения, вулканические извержения, штормы, ураганы.
Промышленное оборудование: турбогенераторы, компрессоры, вентиляторы, реактивные двигатели, дробилки.
Транспорт: автомобили, поезда, самолеты (особенно на больших скоростях).
Влияние на организм человека:
Нервная система: головная боль, головокружение, тошнота, снижение концентрации внимания, раздражительность, сонливость, чувство страха и тревоги.
Сердечно-сосудистая система: нарушение сердечного ритма, повышение артериального давления.
Другие системы: резонансные явления в органах брюшной полости, нарушение вестибулярного аппарата.
Единицы измерения: Уровень звукового давления измеряется в децибелах (дБ).
Приборы контроля: инфразвуковые анализаторы.
Гигиеническое нормирование инфразвука основано на установлении предельно допустимых уровней (ПДУ), которые не должны оказывать вредного воздействия на здоровье человека. Нормы учитывают частоту и длительность воздействия.
Защита от инфразвука затруднена из-за его низкой частоты и большой длины волны. Основные методы:
Звукоизоляция: применение звукопоглощающих материалов и конструкций.
Виброизоляция: уменьшение вибрации источников инфразвука.
Снижение уровня шума на источнике: оптимизация технологических процессов.
Средства индивидуальной защиты: недостаточно эффективны.
Ультразвук: Ультразвук – это механические колебания с частотой выше 20 кГц, неслышимые для человеческого уха. Источники ультразвука:
Медицинская аппаратура: ультразвуковые диагностические приборы, ультразвуковая терапия.
Промышленное оборудование: ультразвуковая сварка, чистка, обработка материалов.

Бытовая техника: ультразвуковые стиральные машины, пылесосы.

4 Воздействие ультразвука зависит от его интенсивности, частоты, длительности и пути воздействия. Оно может проявляться:
Слуховой аппарат: потеря слуха, шум в ушах.
Нервная система: головная боль, головокружение, раздражительность.
Органы зрения: помутнение хрусталика.
Внутренние органы: изменения в работе сердца, печени, желудочно-кишечного тракта.
Единицы измерения. Интенсивность ультразвука: измеряется в Вт/м². Уровень звукового давления : измеряется в децибелах (дБ).
Приборы контроля: измерительные приборы, которые позволяют измерять интенсивность и частоту ультразвуковых колебаний.
Гигиеническое нормирование ультразвука основано на установлении ПДУ интенсивности и экспозиции, которые не должны оказывать вредного воздействия на здоровье человека.
Средства и методы защиты:
Звукоизоляция: применение звукопоглощающих материалов и конструкций.
Средства индивидуальной защиты: специальные наушники, экраны, защитные костюмы.
Оптимизация технологических процессов: минимизация времени воздействия.
Дистанционное управление: работа с оборудованием на расстоянии.

4 Государственный надзор и контроль за состоянием охраны труда осуществляются специально уполномоченными государственными органами. Конкретные названия и функции этих органов могут несколько различаться в зависимости от страны, но общие принципы остаются одинаковыми.

5. ЧС экологического характера:
Биологическое загрязнение
Изменение климата
Истощение природных ресурсов
Стихийные бедствия

БИЛЕТ 12

1 Образование в области безопасности жизнедеятельности – систематический процесс обучения, направленный на формирование у обучаемых знаний, навыков и умений, необходимых для обеспечения личной безопасности и безопасности окружающих в различных условиях жизни и деятельности. Оно охватывает широкий спектр тем и методов, применяемых на разных уровнях образования и в различных сферах деятельности.

2 Стиль управления руководителя существенно влияет на психологический климат в коллективе. Авторитарный стиль может создавать напряженную и враждебную атмосферу, в то время как демократический стиль способствует созданию благоприятного и продуктивного климата.

3 Источники и причины возникновения ионизирующего излучения, его влияние на организм человека, единицы измерения, приборы контроля, принципы гигиенического нормирования, средства и методы защиты. Ионизирующее излучение — излучение, способное ионизировать вещество, то есть выбивать электроны из атомов и молекул. Источники делятся на естественные и искусственные.
Естественные источники:
Космическое излучение: Поток частиц высокой энергии из космоса.

Радиоактивные вещества в земной коре: уран, торий, радон и другие. Они присутствуют в почве, воде, строительных материалах.
Радиоактивные вещества в организме человека: калий-40 и другие.
Искусственные источники:
Ядерные взрывы: самый мощный источник.
Атомные электростанции: работа реакторов сопровождается образованием ионизирующего излучения.
Медицинские процедуры: рентгеновское облучение, радионуклидная диагностика и терапия.
Промышленность: работа с радиоактивными веществами в различных отраслях
Последствия
Лучевая болезнь: при больших дозах облучения. Симптомы: тошнота, рвота, лихорадка, выпадение волос, повреждение кроветворной системы.
Онкологические заболевания: рак различных органов.
Генетические изменения: мутации, которые могут передаваться по наследству.
Катаракта: помутнение хрусталика глаза.
Другие заболевания: в зависимости от дозы и вида излучения.
Единицы измерения ионизирующего излучения:
Активность (А): измеряется в беккерелях (Бк). Характеризует количество радиоактивных распадов в секунду.
Экспозиционная доза (Х): измеряется в кулонах на килограмм (Кл/кг) или рентгенах (Р). Характеризует ионизацию воздух
Приборы контроля ионизирующего излучения:
Дозиметры: измеряют мощность дозы и накопленную дозу излучения.
Радиометры: измеряют активность радиоактивных веществ.
Спектрометры: определяют вид и энергию излучения
Как и кем осуществляется ведомственный и общественный контроль за состоянием охраны труда?
Ведомственный контроль
Общественный контроль

5. Аварии на взрывоопасных объектах и их последствия.
Последствия аварий на взрывоопасных объектах:
Взрывная волна: разрушение зданий и сооружений, травмы и гибель людей.
Пожары: возгорание легковоспламеняющихся материалов, распространение огня на большие площади.
Выброс вредных веществ: загрязнение атмосферы, почвы и водоемов, отравление людей и животных.
Радиационное загрязнение: в случае аварий на атомных электростанциях или объектах, работающих с радиоактивными материалами.
Материальный ущерб: разрушение инфраструктуры, потери производства, затраты на ликвидацию последствий.
Экологический ущерб: загрязнение окружающей среды, гибель флоры и фауны.
Социальные последствия: гибель людей, травмы, переселение населения, психологические травмы.

БИЛЕТ 13

1 Природный аспект безопасности жизнедеятельности включает рассмотрение чрезвычайные ситуации природного характера (стихийные бедствия):
геофизические: землетрясения; извержения вулканов; оползни; сели; снежные лавины.

метеорологические: бури, снежные бури, ураганы; смерчи.
гидрологические: наводнения (заторы, зажоры, нагоны); цунами.
природные пожары: лесные; торфяные; степные; подземные.
массовые заболевания: эпидемии; эпизоотии; эпифитотии.

2 Поведение человека в аварийных ситуациях может варьироваться в зависимости от множества факторов, включая индивидуальные особенности, уровень подготовки, тип ситуации и окружающую среду. Вот несколько ключевых аспектов, которые могут влиять на поведение:
Стресс и паника: В экстренных ситуациях многие люди испытывают сильный стресс, что может привести к панике. Это может затруднить принятие решений и адекватные действия.
Инстинкты самосохранения: В критических ситуациях люди часто действуют инстинктивно, руководствуясь инстинктами самосохранения. Это может проявляться в стремлении укрыться, бежать или защищаться.
Социальное поведение: Люди могут реагировать по-разному в зависимости от присутствия других. Некоторые могут проявлять лидерские качества и пытаться организовать помощь, в то время как другие могут следовать за толпой или оставаться пассивными.
Подготовленность и обучение: Люди, прошедшие обучение по оказанию первой помощи или действиям в чрезвычайных ситуациях, могут реагировать более эффективно. Знание протоколов и наличие плана действий могут помочь снизить уровень стресса.
Эмоциональная реакция: Эмоции, такие как страх, гнев или отчаяние, могут сильно влиять на поведение. Иногда это приводит к нерациональным действиям.
Когнитивные искажения: В условиях стресса восприятие ситуации может быть искажено, что может привести к неправильным решениям или недооценке опасности.
Групповая динамика: В зависимости от того, как ведут себя другие люди в группе, индивидуальное поведение может меняться. Например, если кто-то начинает паниковать, это может вызвать панику у других.
Физическое состояние: Уровень физической подготовки и здоровье также могут играть роль. Уставшие или травмированные люди могут действовать менее эффективно.
Важно помнить, что каждый человек уникален, и его реакция на стрессовые ситуации может отличаться. Обучение и подготовка могут помочь улучшить поведение в аварийных ситуациях и повысить шансы на выживание и помощь другим.

3 Сочетанное действие вредных факторов: Это взаимодействие нескольких факторов (физических, химических, биологических), которые могут усилить негативное воздействие на здоровье человека.

4 Контроль за состоянием охраны труда: Осуществляется государственными органами (например, инспекциями труда), а также внутренними службами охраны труда на предприятиях. Включает регулярные проверки, аудит и мониторинг условий труда.

5 Аварии на гидродинамически опасных объектах: Могут привести к разливам опасных веществ, затоплениям, разрушению инфраструктуры. Последствия включают экологические катастрофы, ущерб здоровью населения и экономике.

БИЛЕТ 14

1 Понятие техногенеза: Это процесс изменения природной среды под воздействием человеческой деятельности. Основные этапы: освоение ресурсов, развитие технологий, создание производств и инфраструктуры.

2 Численный анализ риска: Оценка вероятности наступления техногенных аварий и их последствий с использованием математических моделей и статистических данных.

3 Классификация ненонизирующего излучения: включает радиоволны, инфракрасное, видимое и ультрафиолетовое излучение. Влияние на организм может варьироваться от нагрева тканей до повреждения ДНК. Измеряется в ваттах на квадратный метр (Вт/м²).

4 Обязанности администрации по охране труда: Обеспечение безопасных условий труда, проведение инструктажей, обучение работников, контроль за соблюдением норм и правил охраны труда.

5 Аварии на электро - и энергетических системах: могут вызвать отключение электричества, сбои в работе коммунальных служб, угрозу жизни людей. Последствия включают материальный ущерб и социальные проблемы.

БИЛЕТ 15

1 Защита человека от опасностей: включает меры по предотвращению аварий и ЧС, обучение населения действиям в экстренных ситуациях, использование технологий безопасности.

2 Надежность человека в системе: оценивается по способности выполнять задачи в условиях стресса и неопределенности, включая физическую и психическую устойчивость.

3 Производственная пыль: возникает в результате обработки материалов и может вызывать заболевания органов дыхания. Измеряется в миллиграммах на кубический метр (мг/м³). Контроль осуществляется с помощью пылеуловителей.

4 Ответственность за охрану труда: включает административную и уголовную ответственность за нарушение норм охраны труда, что может привести к штрафам или уголовным делам.

5 Защита населения в ЧС: Основные принципы включают предупреждение о ЧС, эвакуацию населения, создание запасов ресурсов и обучение граждан действиям в экстренных ситуациях.

БИЛЕТ 16

1 Рост природных катастроф: Увеличение числа катастроф связано с изменением климата и антропогенной деятельностью, что приводит к большим экономическим потерям и угрозам для жизни людей.

2 Эргономические основы БЖД: изучают взаимодействие человека с техникой для повышения безопасности и эффективности работы. Виды совместимости включают информационную (обмен данными), биофизическую (физиологические нагрузки) и другие.

3 Лазерное излучение: возникает при переходе атомов в возбужденное состояние. Может повредить глаза и кожу. Измеряется в ваттах на квадратный сантиметр (Вт/см²).

4 Нормативно - техническая документация (НТД): включает правила, стандарты и инструкции по охране труда и безопасности жизнедеятельности.

5 Ликвидация последствий ЧС — комплекс мероприятий, направленных на восстановление нормальной жизнедеятельности населения и устранение негативных последствий, вызванных авариями, катастрофами или стихийными бедствиями. Процесс ликвидации включает несколько этапов и требует взаимодействия различных служб и организаций.
Подготовка к ликвидации ЧС
Планирование: Разработка планов действий на случай ЧС, включая сценарии возможных аварий и порядок реагирования.
Создание резервов: Формирование запасов материальных ресурсов (продовольствие, медикаменты, средства защиты и т.д.) и техники для быстрого реагирования.
Обучение и тренировки: Проведение учений и тренировок для персонала служб экстренного реагирования и населения.

БИЛЕТ 17

1 Главное преимущество номенклатуры заключается в том, что она содержит полный перечень потенциальных опасностей и тем самым облегчает их идентификацию (выявление вида опасности, её характеристик и условий актуализации). Уровни: общая, локальная, местная, отраслевая.
2 Социальная сущность труда: процесс взаимодействия с природой; формирование личности; вступление в социальные отношения; влияние на социальную структуру. Роль труда в развитии человека: развитие способностей и навыков; формирование социальных качеств; самореализация и социальное признание; психологическое благополучие. Роль труда в развитии в обществе: создание материальных и духовных ценностей, технологический прогресс, формирование общественных отношений; социализирующая функция.
3 Нормирование и расчёт освещения в производственных помещениях — это комплекс мер, направленный на создание безопасных и комфортных условий труда, снижение утомляемости работников и повышение производительности. Основные принципы и методы расчёта регламентируются нормативными документами, в первую очередь СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». Нормируемой величиной при естественном освещении является коэффициент естественной освещённости (КЕО). Нормируемая величина при искусственном освещении – освещённость в люксах (лк).
4Управление охраной окружающей природной среды – целенаправленная деятельность органов власти, организаций и граждан, призванная обеспечить экологическую безопасность, рационально использовать природные ресурсы и сохранить благоприятную среду для жизни нынешнего и будущих поколений.
5 Пути повышения устойчивости функционирования технических систем и промышленных объектов: защита персонала, повышение прочности и устойчивости элементов зданий, сооружений, оборудования, надёжность систем жизнеобеспечения, устойчивость материально-технического снабжения, планирование аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР).

БИЛЕТ 18

1 Эволюция среды обитания — это длительный процесс, в ходе которого естественная оболочка Земли (биосфера) постепенно преобразуется под воздействием человеческой деятельности, формируя искусственную среду — техносферу. Этапы перехода от

биосферы к техносфере: дотехносферный период, аграрная революция, становление техносферы, промышленная революция, научно-техническая революция.
2 Опасности автоматизированных процессов: физические (связанные с самим оборудованием и работой людей – человеческий фактор) и информационные (угрозы для данных и систем управления).
3 Взрывоопасность среда, в которой присутствуют горючие вещества (газы, пары, пыли), способные образовывать с воздухом (или другим окислителем) смеси, способные взорваться при наличии источника зажигания.
Воздействие этих факторов приводит к тяжёлым последствиям:
Для людей: множественные травмы (переломы, черепно-мозговые травмы, ожоги), часто сочетанные (комбинированные), которые могут привести к летальному исходу.
Для объектов: разрушение зданий, сооружений, технологического оборудования, элементов коммуникаций.
Для окружающей среды: экологические аварии, загрязнение.
4 Профессиональный отбор – это специально организованный процесс, который с помощью научно обоснованных методов позволяет выявить кандидатов, наиболее пригодных к обучению, приобретению профессиональных навыков и дальнейшей деятельности в рамках конкретных специальностей.
5 Основные тенденции развития опасностей природного характера: рост частоты и интенсивности, расширение зон риска, синергетические эффекты и техногенного характера: износ инфраструктуры, сложность и взаимосвязанность систем, рост крупных аварий, новые виды угроз.

БИЛЕТ 19

1 Системный анализ безопасности – подход, который позволяет комплексно изучать сложные системы (технические, производственные, информационные) с целью выявления причин нежелательных событий (аварий, травм, пожаров) и разработки эффективных мер защиты. «Дерево причин и опасностей» – графическая модель, которая визуализирует иерархические и цепные причинно-следственные связи, ведущие к нежелательному событию. Такая структура напоминает ветвящееся дерево, где от «ствола» (головного события) отходят «ветви» причин, а от них – «ветви» опасностей, которые могут возникать на разных этапах. Методы анализа: априорный и апостериорный, анализ отказов и их последствий, анализ человеческого фактора и др.
2 Примеры средств коллективной защиты: защитные сооружения гражданской обороны: убежища, противорадиационные укрытия (ПРУ) и др.; системы нормализации воздушной среды; оградительные устройства, устройства для защиты от поражения электрическим током и др.
Примеры средств индивидуальной защиты: средства защиты органов дыхания: противогазы, респираторы и др.; защиты кожи, головы, рук, глаз и лица, слуха, головы, спецобувь, специальная одежда, медицинские средства.
3 Пожароопасность как фактор производственной среды – это совокупность условий и обстоятельств, возникающих в процессе производства, которые повышают риск возникновения и развития пожара. Она определяется наличием горючих материалов, источников зажигания и условий, при которых эти компоненты могут взаимодействовать. Пожароопасность напрямую влияет на безопасность работников, сохранность оборудования и устойчивость производства. Последствия могут быть серьёзными: гибель людей, травмы, материальный ущерб, остановка производства, экологические риски. Пожароопасность напрямую влияет на безопасность работников, сохранность оборудования и устойчивость производства. Последствия могут быть серьёзными: гибель людей, травмы, материальный ущерб, остановка производства, экологические риски

4 Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) – это комплексная структура, объединяющая органы управления, силы и средства федеральных органов власти, субъектов РФ, местного самоуправления и организаций для защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера. Её главная цель – обеспечить защиту людей, минимизировать ущерб и оперативно ликвидировать последствия любых чрезвычайных ситуаций.
5 Региональный аспект сейсмической опасности в Приморском крае имеет свои особенности: геологическое положение, характер сейсмичности, динамику изменений и связанные с этим риски для населения и инфраструктуры. Приморский край расположен в так называемой «активной переходной зоне» от Евроазиатской континентальной плиты к Тихоокеанской. По картам общего сейсмического районирования (ОСР-97) большая часть территории края отнесена к зонам с интенсивностью сотрясений 7–8 баллов по шкале MSK-64.

БИЛЕТ 20

1 Модель деятельности современного человека в этих системах отражает его сложное взаимодействие с разными аспектами окружающего мира. Человек – Биосфера: человек рассматривается как часть живой природы, которая воздействует на неё, но и сама зависит от неё; его деятельность – использование природных ресурсов. Человек – Экономика: человек выступает как активный участник хозяйственной жизни: производитель, потребитель, предприниматель; его деятельность направлена на создание, обмен и распределение благ. Человек – Общество: человек рассматривается как социальный субъект, взаимодействующий с другими людьми в рамках общественных институтов, норм и культуры. Человек – Машина: взаимодействие человека с техническими средствами и технологиями.
2 При слишком низких нагрузках работа часто становится скучной и монотонной, что приводит к потере интереса и снижению концентрации; допускаются ошибки. При умеренных нагрузках эффективность достигает максимума; человек полностью сосредоточен, интерес к задаче повышается. При дальнейшем увеличении нагрузок (перегрузках) эффективность начинает падать. Возникают психофизиологические напряжения: стресс, страх, повышенная утомляемость, снижение концентрации внимания. В результате растёт число ошибок, ухудшается качество работы.
3 Действие электрического тока на организм человека носит комплексный характер и проявляется в нескольких видах воздействия: термическое, биологическое, Электролитическое, механическое, световое. Причины поражения электрическим током: случайное прикосновение или приближение на опасное расстояние к токоведущим частям; появление напряжения на металлических частях оборудования из-за повреждения изоляции или ошибочных действий персонала; шаговое напряжение и др. Меры защиты: технические (зануление, заземление и др.); СИЗ; Организационные: оформление нарядов-допусков или распоряжений; подготовка рабочего места с вывешиванием предупреждающих плакатов; допуск к работе и надзор во время работы; соблюдение организационных мероприятий (инструктажи, проверка знаний правил безопасности).
4 Экологическая экспертиза – процедура установления соответствия документов или документации, обосновывающих намечаемую хозяйственную или иную деятельность, экологическим требованиям. Её задача – определить допустимость реализации проекта и предотвратить его негативное воздействие на окружающую среду. Экологический контроль – это система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушений законодательства в области охраны окружающей среды.
5 ЧС гидрологического характера – события, связанные с резкими изменениями водного режима рек, озёр, морей и других водоёмов, которые приводят к серьёзным последствиям: затоплению территорий, разрушению инфраструктуры, угрозе жизни людей и

экологическому ущербу. Основные виды: наводнения, половодье, паводок, заторы, зажоры, ветровые нагоны. Причины возникновения: природные, антропогенные. Последствия: гибель людей и животных; разрушение зданий, мостов, дорог, линий электропередач и других объектов инфраструктуры; загрязнение почвы, водоёмов и воздуха. Меры предупреждения и защиты: мониторинг, строительство защитных сооружений (дамб), регулирование стока рек, агролесомелиорация, эвакуация населения из опасных зон, оповещение.

6.2 Ключи тестовых заданий

Задание № 1

1. Гражданская оборона
2. Пожар
3. Безопасность
4. Источник инфекции, механизм передачи и восприимчивость к данной инфекции
6. Техногенная ЧС
7. Землетрясение — явление, при котором происходит сильное и неожиданное колебание земной поверхности в результате освобождения энергии, накопленной в земной коре. Причины: сдвиг, извержение на глубине. Эти вибрации передаются в виде сейсмических волн и могут приводить к разрушению зданий, дорог и инфраструктуры, а также к возникновению цунами или обвалам. Гоби-Алтайское землетрясение 4 декабря 1957 г.
8. Социальный риск
9. Отравляющие вещества общеядовитого действия (синильная кислота и хлорциан) поражают человека только при вдыхании им воздуха, зараженного их парами. Признаки поражения: металлический привкус во рту, раздражение в горле, головокружение, слабость, тошнота, резкие судороги, паралич
10. Может использовать искусственно зараженных бактериями, риккетсиями и вирусами различных членистоногих (комаров, блох, вшей, клещей, мух и др.), длительно сохраняющих способность к передаче возбудителей человеку. Поражающее действие БО проявляется не сразу, а спустя определенное время (инкубационный период), зависящее как от вида и количества попавших в организм болезнетворных микробов или их токсинов, так и от физического состояния организма. Наиболее часто инкубационный период продолжается от 2 до 5 суток.

Задание № 2

1. Гражданская оборона.
2. Силы и средства наблюдения и контроля: подразделения органов надзора, контрольно-инспекционная служба, службы и учреждения ведомств, ветеринарная служба, сеть наблюдения и лабораторного контроля ГО, лабораторный контроль качества продуктов питания и пищевого сырья, служба предупреждения о стихийных бедствиях.
б. Силы и средства ликвидации ЧС: соединения, части и подразделения МЧС, МО, МВД, невоенизированные формирования ГО, а также силы и средства других министерств и ведомств.
3. Взрыв
4. Террористическая деятельность
5. Очаг инфекции.
6. ЧС техногенного характера
7. Вулканизм - явление, связанное с расплавленными магматическими массами и их газообразными продуктами. Причины: землетрясение, движение тектонических плит

земной коры; внутреннее напряжение горячей магмы. Крупнейшие извержения вулканов включают ТамбОра в Индонезии (1815 г.).
8. Технологический риск
9. ОВ удушающего действия (хлор, фосген, дифосген), воздействуют на организм через органы дыхания. Признаки поражения включают сладковатый неприятный привкус во рту, кашель, головокружение и общую слабость. После выхода из очага заражения пострадавший чувствует себя нормально в течение 4–6 часов, затем развивается отёк лёгких, затрудняется дыхание, повышается температура, появляются кашель, головная боль, одышка и учащённое сердцебиение.
10. Высокоточное оружие (ВТО).

Задание № 3

1. Гражданская оборона
2. Пожарная охрана
3. Взрывчатое вещество
4. Террористическая деятельность
5. Кишечные, инфекции дыхательных путей, трансмиссионные, инфекционные заболевания наружных покровов, инфекции с множественными путями передачи
6. ЧС социального характера
7. Своевременное оповещение населения, укрытие в защитных сооружениях, использование средств индивидуальной и медицинской защиты, рассредоточение и эвакуация населения из опасной зоны
8. Экологический риск
9. Признаки поражения веществами кожно-нарывного действия (ипритом, люизитом):

Для кожи: покраснение кожи, водянистые пузыри, язвы
Для дыхательной системы: боль в груди, охриплость, кашель, насморк
Для желудочно-кишечного тракта: резкая, тянущая боль в желудке, рвота
Для всего организма: повышение температуры, недомогание

10. Механические, термические, радиационные, химические, психогенные

Задание № 4

1. Безопасность в ЧС
2. Чрезвычайная ситуация
3. Органы государственной власти, органы местного самоуправления, организации, граждане (принимающие участие в обеспечении пожарной безопасности)
4. Террористическая деятельность
5. Антропонозы
6. Социальная ЧС
7. Наводнения – значительные затопления местности, возникающие в результате подъема уровня воды в реке, в водохранилище или в озере. Причины: обильные осадки, интенсивное таяние снега, прорыв или разрушение дамб и плотин. Выделяют следующие виды наводнений: низкие (малые), высокие, выдающиеся, катастрофические.

Действия населения во время наводнения:
Включить телевизор или радиоприёмник. По ним может поступить важная информация;
Подняться на верхний этаж здания, чердак или крышу, на деревья или другие возвышающиеся предметы или участки местности;
До прибытия спасателей подавать сигнал бедствия: днём — вывешиванием или размахиванием белым или цветным полотнищем, в тёмное время — световым сигналом и, периодически, голосом. Оказывать помощь плывущим и тонущим людям;
Выключить электричество и газ, погасить огонь в отопительных печах, закрепить все плавучие предметы, находящиеся вне зданий, или разместить их в подсобных помещениях;

Закрыть окна и двери, при необходимости и наличии времени забить снаружи досками (щитами) окна и двери первых этажей;
Покинуть дом и следовать на эвакуационный пункт.
8. Экологический риск
9. Отравляющие вещества (ОВ) нервно-паралитического действия (зарин, зоман, табун, ви-экс) - группа химических соединений в парообразном и капельножидком состоянии, способных вызывать серьёзное нарушение функций нервной системы и паралич, попадают в организм через органы дыхания, кожу, желудочно-кишечный тракт вместе с пищей и водой. Признаки поражения: при ингаляционном поражении в лёгкой степени наблюдаются ухудшение зрения, сужение зрачков глаз (миоз), затруднение дыхания, чувство тяжести в груди, усиливается выделение слюны и слизи из носа. Эти явления сопровождаются сильными головными болями и могут сохраняться от 2 до 3 сут.
При воздействии на организм смертельных концентраций ОВ возникают сильный миоз, удушье, обильное слюноотделение и потоотделение, появляются чувство страха, рвота и понос, судороги, которые могут продолжаться несколько часов, потеря сознания. Смерть наступает от паралича дыхания и сердца.
При действии через кожу симптомы проявляются через некоторое время (от нескольких минут до нескольких часов). При этом появляется мышечное подергивание в месте попадания ОВ, затем судороги, мышечная слабость и паралич
10. Этническое оружие

Задание № 5
1. Эвакуация
2. Государственный пожарный надзор
3. Террористическая деятельность
4. Не прикасайтесь к предмету. Сообщите в экстренные службы. Уведомьте соседей. Оставайтесь на безопасном расстоянии. Следуйте указаниям специалистов. После вызова полиции или службы спасения дождитесь приезда сотрудников и следуйте их инструкциям.
5. Зоонозы.
6. Гуманитарная катастрофа.
7. Стихийные явления - неконтролируемые процессы природы, такие как землетрясения, ураганы, наводнения, цунами, лавины и другие. Они характеризуются внезапностью, масштабностью и разрушительными последствиями.
8. Радиационный риск
9. Отравляющие вещества - химические соединения, способные поражать незащищенных людей и животных на больших площадях, проникать в различные сооружения, заражать на длительный период местность и водоемы. По принципу действия отравляющие вещества делятся на: нервно-паралитические (фосфорорганические соединения): зарин, зоман, табун, VX; общеядовитые: синильная кислота, хлорциан, рицин; удушающие: фосген, дифосген; кожно-нарывные: иприты, азотистые иприты, люизит.
10. Фитотоксичное оружие

Задание № 6
1. Стихийное бедствие (катастрофа) - чрезвычайное, внезапно возникающее событие природного характера, носящее разрушительный характер и приводящее к значительным потерям жизни, разрушению материальных ценностей и нарушению жизнедеятельности населения.
Стихийные бедствия классифицируются по различным принципам, чтобы упростить их изучение, прогнозирование и ликвидацию последствий. Основные принципы:
1. По природе возникновения:

Геологические: Землетрясения, извержения вулканов, оползни, сели, обвалы, просадки грунта.
Метеорологические: Ураганы, тайфуны, торнадо, ливни, градобои, суховеи, засухи, снегопады, гололед, морозы.
Гидрологические: Наводнения, паводки, цунами, ледовые явления.
Биологические: Эпидемии, эпизоотии, эпифитотии (массовые заболевания людей, животных и растений соответственно), нашествия вредителей.
Комплексные: Объединяют явления различной природы (например, землетрясение и цунами).
2. По масштабу проявления: локальные, региональные, глобальные.
3. По времени проявления: кратковременные, долговременные.
4. По степени разрушения: катастрофы, аварии.
5. По социально-экономическим последствиям: классификация по количеству погибших, размерам экономического ущерба, масштабам разрушений инфраструктуры.
2. Предкризисная или латентная стадия ЧС: происходит накопление дестабилизирующих факторов, которые могут привести к развитию ЧС. Ситуация еще не вышла из-под контроля, но уже наблюдается отклонение от нормального функционирования системы.
3. Цели пожарной охраны многогранны и направлены на обеспечение пожарной безопасности общества и государства. К основным целям относятся: Предупреждение пожаров. Профилактика пожаров. Локализация и тушение пожаров. Спасение людей и животных. Эвакуация и др.
4. Террористическая деятельность.
5. Эпидемия.
6. Локальная ЧС
7. Лавина - масса снега, скатывающаяся вниз по склону горы под действием силы тяжести. Образование лавины - сложный процесс, зависящий от множества факторов, включая: Снеговой покров, Рельеф местности, Погодные условия, Антропогенный фактор.
Классификация лавин:
По типу снега: сухие, мокрые, смешанные.
2. По размерам: малые, средние, большие.
3. По месту зарождения: локальные, районные.
4. По способу инициирования: самопроизвольные, вызванные.
Лавины вызывают значительные изменения рельефа и экосистем горных районов, изменение рельефа, уничтожение растительности, изменение почвенного покрова, влияние на фауну.
Районирование горных территорий по лавинной опасности - важная мера предупреждения и снижения риска от лавин. Оно основано на анализе климатических условий, рельефа местности, снегового покрова и истории схода лавин. Зоны районировании: высокой лавинной опасности, средней лавинной опасности, низкой лавинной опасности.
8. Санитарно-эпидемиологический риск.
9. Состояния ОВ: Газообразное: зарин, зоман, VX, фосген. Аэрозольное (туман, дым): иприт, люизит. Жидкое: иприт, зарин. Твердое. Пути проникновения ОВ в организм: ингаляционный, перкутанный, пероральный, парентеральный.
10. Озоноразрушающее оружие.

Задание № 7
1. Безопасность жизнедеятельности (БЖД).
2. Противопожарный режим – это совокупность установленных нормативными правовыми актами требований пожарной безопасности.
3. Террористический акт.
4. Эпидемия.
5. Стадия инициирования – третья стадия.

6. Местная ЧС.
7. Наиболее часты цунами в Тихом океане. Для прогноза цунами системы строятся на обработке сейсмической информации. Меры предосторожности при цунами: Нужно следить за объявлениями властей и прогнозами. Заранее следует изучить короткие пути и дороги. При невозможности укрыться в безопасном месте, нужно подняться на верхние этажи, закрыть окна, двери. Если есть угроза, необходимо уйти от побережья в глубину суши на возвышенность, где высота 30-40 метров. Уходить от берега нужно вверх по склонам, а не по долинам рек. Высота стремительно растет по мере приближения к берегу из-за перераспределения мощной энергии волны.
8. Технологический риск.
9. Химическое оружие - боевые отравляющие вещества и средства их применения: артиллерийские наряды, ракеты, мины, авиационные бомбы.
10. Геофизическое оружие.

Задание № 8
1. Теория риска
2. Способы оповещения о пожаре: звуковой (сирена, тонированный сигнал и др.); речевой (передача специальных текстов); световой (световые мигающие указатели, световые оповещатели «Выход», статические и динамические указатели направления движения). (4 примера).
3. Допустимые ограничения: проверка документов, досмотр на въезде и выезде из зоны действия режима; беспрепятственное проникновение сотрудников КТО в любые помещения; контроль обмена информацией и отключение связи; удаление людей и транспорта или временное выселение, ограничение дорожного движения.
4. Кульминация - 3 стадия высвобождения энергии или вещества.
5. ЧС регионального характера
6 Инкубация
7. Актуальность научных исследований и практической деятельности в области безопасности жизнедеятельности (БЖД) обусловлена тем, что развитие цивилизации увеличивает количество вредных факторов, негативно воздействующих на человека. Это приводит к ухудшению здоровья, возникновению профессиональных заболеваний, а иногда и к сокращению продолжительности жизни. Экзогенные: смерч, наводнение, оползень. Эндогенные: землетрясения, вулканизм, цунами.
8 Экологический риск
9. Электромагнитный импульс.
10. Тектоническое оружие.

Задание № 9
1. Квантификация
2. План эвакуации
3. Введение чрезвычайного положения
4. Кульминация - 3 стадия высвобождения энергии или вещества.
5. ЧС регионального характера
6. Инкубация
7. Наводнения – значительные затопления местности, возникающие в результате подъема уровня воды в реке, в водохранилище или в озере. Причины: обильные осадки, интенсивное таяние снега, прорыв или разрушение дамб и плотин. Выделяют следующие виды наводнений: низкие (малые), высокие, выдающиеся, катастрофические.
8. Идентификация
9. Радиоактивное заражение. Зоны: А — умеренного, Б — сильного, В — опасного и Г — чрезвычайно опасного заражения.
10. Гидросферное оружие.

Задание № 10

1. Опасность
2. Инструктаж с работниками и сотрудниками объекта. Утверждение правил и контроль их соблюдения. Разделение обязанностей между сотрудниками относительно пожарной безопасности. Наличие знаков и табличек, которые помогают при эвакуации и тушении пожара.
3. Основные принципы противодействия терроризму в Российской Федерации: законность; приоритет мер предупреждения терроризма; неотвратимость наказания за осуществление террористической деятельности; сочетание гласных и негласных методов борьбы с терроризмом;
4. Стадия затухания
5. ЧС федерального характера
6. Пандемии
7. Наводнения – значительные затопления местности, возникающие в результате подъема уровня воды в реке, в водохранилище или в озере. Ущерб от наводнения – потери материальных ценностей в результате повреждения или полного разрушения всего, что создано в процессе трудовой деятельности человека. Наводнения приводят к разрушениям мостов, дорог, зданий, сооружений, приносят значительный материальный ущерб, а при больших скоростях движения воды (более 4 м/с) и большой высоте подъема воды (более 2 м) вызывают гибель людей и животных.
8. В зависимости от защитных свойств защитные сооружения подразделяются на убежища и противорадиационные укрытия.
9. Проникающая радиация. Вызывает лучевую болезнь.
10. Климатическое оружие.

Задание № 11

1. Пассивные опасности
2. Технологический терроризм
3. Эпифитотии
4. Трансграничная ЧС
5. Укажите основные виды последствий ЧС.
6. Очаг ЧС
7. Опасное гидрологическое явление - событие гидрологического происхождения или результат гидрологических процессов, возникающих под действием различных природных или гидродинамических факторов или их сочетаний, оказывающих поражающее воздействие на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики
8. Защитные сооружения гражданской обороны
9. Световое излучение. 4 степени ожога
10. Аннигиляция

Задание № 12

1. Теория риска.
2. Информационный терроризм.
3. Режим ЧС.
4. Эпизоотии
5. Простой очаг поражения
6. Химические объекты экономики
7. Цунами - серия волн, вызванная большим и внезапным волнением моря. Наводнения – значительные затопления местности, возникающие в результате подъема уровня воды в реке,

в водохранилище или в озере. Сель - поток с очень большой концентрацией минеральных частиц, камней и обломков горных пород. Лавина - масса снега, падающая или соскальзывающая со склонов гор. Природный пожар - неконтролируемый процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде. Молния – это искровой разряд электростатического заряда кучевого облака, сопровождающийся ослепительной вспышкой и резким звуком (громом). повышение уровня воды, обусловленное сгонно-нагонными явлениями. Смерч – это атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся вниз, часто до самой поверхности Земли, в виде тёмного облачного рукава или хобота диаметром в десятки и сотни метров.

8. Очаги поражения: простые и сложные. Форма очагов поражения (заражения) в зависимости от поражающего факторов может быть: круглой (взрывы, землетрясения); полосной (ураган, смерч, затопление, селевые потоки, лавины и т.д.); неправильной формы (пожары, цунами, оползни).

9. Четыре степени разрушения зданий - слабые, средние, сильные и полные.

10. Климатическое оружие

Задание № 13

1 Оценка и анализ риска - изучение различных природных и техногенных опасностей, что включает в себя: выявление номенклатуры опасностей – определение типов потенциальных угроз, вероятность появления опасностей – оценка шансов возникновения различных опасных ситуаций. Пространственная локализация – определение географических зон, где могут произойти опасности. Возможный ущерб – анализ последствий и ущерба, который может быть причинен людям, имуществу и окружающей среде.

2. Ядерный терроризм.

3. Повышенной готовности.

4. Комплексный очаг поражения.

5. Классификация по характеру возникновения

6. Вирулентность: обладают способностью вызывать инфекцию и приводить к серьезным последствиям для здоровья, включая высокую смертность.

Трансмиссивность: У них высокая способность передаваться от одного организма к другому, что способствует быстрому распространению заболеваний.

Стабильность во внешней среде: Некоторые из этих патогенов могут сохранять жизнеспособность в окружающей среде, что делает их более опасными.

Устойчивость к лечению: Некоторые возбудители могут развивать резистентность к антибиотикам или другим терапевтическим средствам, что затрудняет лечение и контроль болезни.

7**.** Опасность для атмосферы:

Вулканические газы, выделяющиеся при извержении вулканов, включают водяной пар, углекислый газ, сернистый газ, метан, фреоны и другие токсичные вещества. Они могут:

Увеличивать концентрацию парниковых газов, что может способствовать глобальному потеплению.

Вызывать кислотные дожди, которые оказывают негативное влияние на экосистемы, воду и агрономические культуры.

Поражать дыхательную систему у людей и животных в регионах, близких к вулканам, что делает их опасными для здоровья.

Химический состав:

Лавовые потоки состоят из расплавленной породы, богатой кремнеземом, магнезитом, железом и другими минералами. Химический состав может варьироваться в зависимости от типа вулкана: базальтовые лавы имеют более низкую вязкость, чем андезитовые или риолитовые.

Скорость течения:

Скорость лавовых потоков может варьироваться от нескольких метров в час до 80 километров в час в случае быстро текущих лав (например, в течение взрывных извержений).

Опасность для человека:

Лавовые потоки могут уничтожать все на своем пути: дома, инфраструктуру и природные экосистемы. Они также представляют угрозу из-за высокой температуры (до 1200°C) и могут вызвать пожары.ческие тучи

Палящие вулканические тучи образуются в результате взрывных извержений, когда горячие газообразные и твердые материалы (пепел, лавовые бомбы) выбрасываются на большие высоты. Они могут иметь серьезные последствия:

Уничтожение жизни на земле и в воздухе.

Повреждение здоровья (дышать пеплом, попадание мелких частиц в легкие).

Разрушение инфраструктуры.

Вулканические оползни: обвалы, происходящие на склонах вулканов, которые могут быть спровоцированы извержением (вода, пепел, вулканические газы) и могут склоняться вниз с большой силой.

Лахары**:** водные потоки, состоящие из вулканического материала, воды и других частиц. Если лахары формируются во время или после извержения, они могут стать очень мощными и разрушительными.ы защиты

Мониторинг вулканической активности: Установление систем раннего предупреждения и оценка потенциальной угрозы извержения.

Эвакуация и планирование: Подготовка резервных маршрутов эвакуации для местных жителей и создание безопасных зон.

Инженерные сооружения**:** Строительство защитных барьеров или дренажных систем, чтобы управлять потоками лавы и лахаров.

8. Характеристика**:** Приморский край находится в зоне высокой сейсмической активности.

Поражающие факторы: Сила и продолжительность колебаний почвы. Обрушение зданий и сооружений. Вторичные эффекты, такие как оползни и цунами.

Возможные последствия: погибшие и раненые, уничтожение инфраструктуры (дороги, мосты, жилые дома), долгосрочные экономические убытки.

Характеристика: Возможны в результате подводных землетрясений или других подводных событий.

Поражающие факторы: Высота волны. Скорость приближения.

Возможные последствия: Разрушение прибрежных объектов (порты, дома, инфраструктура). Погибель людей на побережье. Водяные повреждения и загрязнение.

Характеристика: частые в летний период, могут вызывать большие разрушения.

Поражающие факторы:

Интенсивность и скорость распространения огня.

Ветер и сухая погода.

Возможные последствия:

Уничтожение территорий лесного фонда.

Ущерб животным и растительным мирам.

Вред здоровью людей (дым, задымление).

Характеристика: Могут возникать из-за тайфунов, сильных дождей или весеннего половодья.

Поражающие факторы: Вертикальная волна (глубина затопления). Длительность наводнения.

Возможные последствия: Разрушение жилых и коммерческих зданий. Потеря урожая и сельскохозяйственных угодий. Увеличение риска заболеваний из-за загрязненной воды.

Характеристика: Часто происходят в горных районах и могут быть вызваны сильными дождями или землетрясениями.

Поражающие факторы: Скорость и масса движущихся грунтовых масс. Ширина зоны поражения.
Возможные последствия: Уничтожение объектов инфраструктуры и жилых домов.
Блокирование транспортных артерий. Увеличение вероятности человеческих жертв.ры
Мониторинг природных явлений: Установление систем раннего предупреждения.
Планирование и подготовка: Эвакуационные планы, создание безопасных зон.
Образование населения: Обучение поведению в ЧС.
Инженерные решения: Укрепление береговой линии, строительство защитных сооружений.
Эти меры помогут снизить возможные последствия природных чрезвычайных ситуаций и защитить население Приморского края.
9. ударная волна.
10 электромагнитное оружие

Задание № 14

1. Гуманитарная катастрофа - ситуация, при которой массовые нарушения основных прав человека и гуманитарных норм приводят к серьезным последствиям для жизни и здоровья большого числа людей. Такие катастрофы могут возникать в результате вооруженных конфликтов, природных бедствий или длительных социальных и экономических кризисов. Гуманитарные катастрофы проявляются в массовых жертвах, перемещениях населения, разрушении инфраструктуры и потере доступа к жизненно необходимым ресурсам, таким как еда, вода и медицинская помощь. Эти ситуации часто требуют вмешательства международных организаций для оказания помощи и восстановления нормальной жизни
2. Биотерроризм.
3. Гидравлическими авариями
4. Ядерное оружие.
5. Карантин — мера, направленная на изоляцию людей, животных или объектов, которые могли быть подвержены воздействию инфекционного заболевания, чтобы предотвратить его распространение.

Определение: Обсервация — более легкая форма контроля, которая включает наблюдение за состоянием здоровья людей, которые могли быть подвержены риску заражения, без их изоляции.

6. Природные пожары могут возникать как в результате естественных факторов (например, молнии), так и в результате антропогенной деятельности человека. Антропогенные факторы, такие как неосторожное обращение с огнем, сельскохозяйственные сжигания, поджоги и другие действия, могут значительно увеличивать риск возникновения и распространения пожаров.
7. Инженерно-технические мероприятия защиты населения — комплекс мероприятий, направленных на предотвращение, минимизацию и ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с природными и техногенными катастрофами. Эти мероприятия включают в себя проектирование, строительство и эксплуатацию различных защитных сооружений и систем, а также организацию безопасного пространства для населения. Вот основные направления таких мероприятий:
8. При ядерном взрыве возникают следующие поражающие факторы:

Ударная волна: Разрушает здания и вызывает травмы.
Тепловое излучение: Вызывает ожоги и пожары на значительном расстоянии.
Ионизирующее излучение: Вредит здоровью, вызывает радиационные болезни и увеличивает риск рака.
Радиоактивное загрязнение: Загрязняет почву, воду и воздух, опасно для здоровья.
Электромагнитный импульс (ЭМИ): Выводит из строя электронные устройства и системы связи.
Вторичные факторы: Пожары и обрушения, возникающие в результате разрушений.

9. Лазерное оружие.
10. Оружие массового поражения на основе природных явлений.

Задание № 15

1. Классификация ЧС социального характера: ЧС, вызванные террористическими актами, массовыми беспорядками, эпидемиями, экологическими катастрофами и техногенными авариями.
2 Кибертерроризм.
3 Режим функционирования РСЧС: Обычный режим.
4 Полная изоляция эпидемического очага: Карантин.
5 Аварии с затоплением: Гидрологические аварии.
6 Оружие массового поражения: оружие, способное причинить массовые разрушения и жертвы (ядерное, химическое, биологическое). Относится к ЧС техногенного характера.
7 Цунами: серия волн, вызванных подводными землетрясениями или извержениями. Классификация: местные и дальние. Опасность: разрушения, затопления. Ущерб: человеческие жертвы, разрушение инфраструктуры. Действия населения: эвакуация, укрытие. Прогнозирование: сейсмические станции и системы предупреждения.
8 Правовые мероприятия защиты населения: Законы о гражданской защите, планы эвакуации, обучение населения действиям в ЧС.
9 Виды по способу проведения взрыва: Дистанционный, ручной, самодельный, промышленный.
10 Классификация оружия на новых физических принципах: Лазерное оружие, электромагнитное оружие, акустическое оружие, оружие на основе плазмы.