

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
 Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
 Дата подписания: 29.09.2026 16:48:11
 Уникальный программный ключ:
 377c65ba4b077ae829074a6e0578e9ca83c05cf0



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 "ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе
 _____ Д.Н. Песцов
 _____ 2026 г.

Учебная практика (ознакомительная) рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Охрана труда и окружающей среды**
 Учебный план 20.03.01.01_26_БТПиП.plx
 20.03.01 Техносферная безопасность
 Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:
 в том числе:
 аудиторные занятия 0
 самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,1	0,1	0,1	0,1
Сам. работа	107,9	107,9	107,9	107,9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

доцент, д.т.н., профессор, Хромова Елена Михайловна _____

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор, Карауш Сергей Андреевич _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.

Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

__ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

__ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

__ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

__ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ 2030 г. № __
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Освоение универсальных компетенций, которые включают:
1.2	- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете;
1.3	- приобретение необходимых практических умений и навыков работы в соответствии с выбранным направлением профессиональной подготовки;
1.4	- ознакомление с работой руководителей низшего звена в различных службах безопасности и производства на предприятии и в организации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физиология человека
2.1.2	Физическая культура и спорт
2.1.3	Медико-биологические основы безопасности
2.1.4	Токсикология
2.1.5	Введение в специальность
2.1.6	Инженерная экология
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Электротехника с основами электроснабжения
2.2.2	Иностранный язык в профессиональной сфере
2.2.3	Теплофизика
2.2.4	Правоведение
2.2.5	Социология профессиональной деятельности
2.2.6	Философия
2.2.7	Основы метрологии и стандартизации
2.2.8	Безопасность жизнедеятельности
2.2.9	Теория горения и взрыва
2.2.10	Надежность технических систем и техногенный риск
2.2.11	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.2.12	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.13	Управление техносферной безопасностью
2.2.14	Производственная санитария и гигиена труда
2.2.15	Безопасность зданий, сооружений и инженерных коммуникаций
2.2.16	Экономика безопасности труда
2.2.17	Расчет и проектирование систем безопасности труда
2.2.18	Производственная практика (технологическая)
2.2.19	Производственная практика (преддипломная)
2.2.20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.21	Психология безопасности труда
2.2.22	Материаловедение
2.2.23	Гидрогазодинамика
2.2.24	Экономика
2.2.25	Основы менеджмента и маркетинга
2.2.26	Законодательство в области охраны труда
2.2.27	Ноксология
2.2.28	Средства и методы защиты работников на производстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Профильные задачи профессиональной деятельности	
Уметь:	
-	
УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	
Знать:	

-
Уметь:
Представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
Правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности
Уметь:
-

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Уметь:
-

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
-
Уметь:
Составлять последовательность (алгоритм) решения задачи

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации соответствии с поставленной задачей
Знать:
Информационные ресурсы для поиска информации соответствии с поставленной задачей
Уметь:
-

УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
Знать:
-
Уметь:
Оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
Знать:
-
Уметь:
Систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
Знать:
-
Уметь:
Логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы

УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

Знать:
-
Уметь:
Выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
Знать:
-
Уметь:
Выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности
УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Знать:
-
Уметь:
Формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
УК-3.1: Восприятие целей и функций команды
Знать:
-
Уметь:
Воспринимать цели и функции команды
УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
Знать:
-
Уметь:
Воспринимать функции и роли членов команды, осознавать собственную роль в команде
УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия
Знать:
-
Уметь:
Устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия
УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Знать:
-
Уметь:
Выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий
УК-3.5: Самопрезентация, составление автобиографии
Знать:
-
Уметь:
Проводить самопрезентацию, составлять автобиографию
УК-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Знать:
-
Уметь:
Вести деловую переписку на государственном языке Российской Федерации

УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	
Знать:	-
Уметь:	Вести деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	
Знать:	-
Уметь:	Понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	
Знать:	-
Уметь:	Читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера	
Знать:	-
Уметь:	Вести на иностранном языке диалог общего и делового характера
УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	
Знать:	-
Уметь:	Выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки
УК-6.1: Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения	
Знать:	-
Уметь:	Формулировать цели личного и профессионального развития, условий их достижения
УК-6.2: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	
Знать:	-
Уметь:	Оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы
УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	
Знать:	-
Уметь:	Проводить самооценку, оценку уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
УК-6.4: Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	
Знать:	-
Уметь:	Определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам

УК-6.5: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	
Знать:	-
Уметь:	Выбирать приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности
УК-6.6: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	
Знать:	-
Уметь:	Составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
УК-6.7: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	
Знать:	-
Уметь:	Формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	
Знать:	-
Уметь:	Проводить оценку влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	
Знать:	-
Уметь:	Проводить оценку уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	
Знать:	Здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
Уметь:	-
УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	
Знать:	Методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
Уметь:	-
УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	
Знать:	Рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Уметь:	-
УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
Знать:	-
Уметь:	

Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:
-
УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Уметь:
-
УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
-
Уметь:
Оказывать первую помощь пострадавшему
УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Знать:
Способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Уметь:
-
УК-9.1: Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
Знать:
Понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
Уметь:
-
УК-9.2: Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Знать:
-
Уметь:
Планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
УК-9.3: Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Знать:
-
Уметь:
Взаимодействовать в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
УК-10.1: Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.
Знать:
Основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.
Уметь:

-

УК-10.2: Применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Знать:
-
Уметь:
Использовать экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.3: Способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
--

Знать:
-
Уметь:
Использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

УК-11.1: Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
--

Знать:
Сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
Уметь:
-

УК-11.2: Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.

Знать:
-
Уметь:
Анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению

УК-11.3: Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.

Знать:
-
Уметь:
Использовать навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Профильные задачи профессиональной деятельности
3.1.2	Правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности
3.1.3	Способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
3.1.4	Составлять последовательность (алгоритм) решения задачи
3.1.5	Общие и особенные тенденции в историческом развитии России
3.1.6	Ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих
3.1.7	Причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной жизни
3.1.8	Влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
3.1.9	Современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
3.1.10	Способы решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
3.1.11	Влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы развития общества
3.1.12	Способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
3.1.13	Определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
3.1.14	Здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
3.1.15	Методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

3.1.16	Рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
3.1.17	Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
3.1.18	Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.1.19	Способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
3.1.20	Понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
3.1.21	Основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.
3.1.22	Сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
3.2	Уметь:
3.2.1	Представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий
3.2.2	Определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
3.2.3	Составлять последовательность (алгоритм) решения задачи
3.2.4	Оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
3.2.5	Систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
3.2.6	Логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы
3.2.7	Выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
3.2.8	Выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности
3.2.9	Формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
3.2.10	Воспринимать цели и функции команды
3.2.11	Воспринимать функции и роли членов команды, осознавать собственную роль в команде
3.2.12	Устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия
3.2.13	Выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий
3.2.14	Проводить самопрезентацию, составлять автобиографию
3.2.15	Вести деловую переписку на государственном языке Российской Федерации
3.2.16	Вести деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
3.2.17	Понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
3.2.18	Читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
3.2.19	Вести на иностранном языке диалог общего и делового характера
3.2.20	Выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки
3.2.21	Проводить идентификацию собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
3.2.22	Формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения
3.2.23	Оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы
3.2.24	Проводить самооценку, оценку уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
3.2.25	Составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
3.2.26	Формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
3.2.27	Проводить оценку влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
3.2.28	Проводить оценку уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
3.2.29	Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.2.30	Оказывать первую помощь пострадавшему
3.2.31	Планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
3.2.32	Взаимодействовать в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
3.2.33	Использовать экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
3.2.34	Использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
3.2.35	Анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
3.2.36	Использовать навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами

3.3	Владеть:
------------	-----------------

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Ознакомительная информация о начале прохождения практики /Лек/	2	0,1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 УК-6.6 УК-6.7 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 УК-7.5 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Контроль выполнения графика
	Раздел 2. 1. Подготовительный этап						

2.1	Выбор места прохождения практики. Ознакомление студентов с целями и задачами первой учебной практики, общими требованиями к выполнению теоретического исследования, оформления отчета по практике. /Ср/	2	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 УК-6.6 УК-6.7 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 УК-7.5 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	--	---	----	--	------------------	---	-----------------------------

2.2	Утверждение индивидуального плана руководителем студента /Ср/	2	14	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 УК-6.6 УК-6.7 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 УК-7.5 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Контроль выполнения графика
	Раздел 3. 2. Основной этап прохождения практики						
3.1	Инструктаж по вопросам безопасности на производстве. /Ср/	2	12		Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Контроль выполнения
3.2	Знакомство с организационной структурой предприятия, основными технологиями производства, оборудованием. /Ср/	2	18	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 УК-7.5 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Контроль выполнения графика

3.3	Знакомство и изучение систем управления охраной труда, промышленной и пожарной безопасностью. /Ср/	2	13,9	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 УК-6.6 УК-6.7 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 УК-7.5 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	--	---	------	---	------------------	---	-----------------------------

3.4	Сбор и систематизация информации для написания отчета по практике. /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 УК-6.6 УК-6.7 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 УК-7.5 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Контроль выполнения графика
	Раздел 4. 3. Заключительный этап						

4.1	Анализ и оформление результатов практики. /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 УК-6.6 УК-6.7 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 УК-7.5 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	--	---	----	---	------------------	---	-----------------------------

4.2	Оформление отчета по практике. Подготовка и защита отчета по практике. /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.4 УК-3.5 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-4.6 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 УК-6.6 УК-6.7 УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3 УК-7.4 УК-7.5 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5 УК-9.1 УК-9.2 УК-9.3 УК-10.1 УК-10.2 УК-10.3 УК-11.1 УК-11.2 УК-11.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	----	--	------------------	---	-----------------------------

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы на зачет по практике

УК-1

1. Какова основная цель учебной практики для бакалавров 1 курса и какие задачи она решает?

Краткий ответ: Цель практики — закрепление и углубление знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, а также приобретение первичного опыта практической работы на предприятии. Задачи включают изучение технологического процесса и оборудования, развитие навыков работы с источниками информации, знакомство с работой отдела охраны труда и изучение системы управления охраной труда на предприятии. Важным аспектом является изучение технических методов и средств защиты персонала от опасных и вредных факторов и сбор материалов для отчета по практике.

2. Что входит в процесс подготовки к прохождению учебной практики на предприятии?

Краткий ответ: Подготовка начинается с прохождения обязательного инструктажа по охране труда и пожарной безопасности, после чего оформляется допуск студента на территорию предприятия. Далее следует ознакомление с общей организацией и структурой предприятия (или цеха), его внутренними правилами и режимом работы. Ключевым этапом является получение индивидуального задания от руководителя практики, определяющего конкретные вопросы для изучения в рамках конкретного технологического процесса.

3. Какие основные разделы включает программа учебной практики по направлению «Техносферная безопасность»?

Краткий ответ: Программа практики, как правило, включает несколько ключевых разделов: безопасная эксплуатация оборудования при ведении технологического процесса, контроль производства и управление технологическим процессом, а также организация и контроль промышленной и экологической безопасности. В рамках этих разделов студенты изучают подготовку оборудования к пуску, контроль по приборам, правила промышленной безопасности и порядок действий при нарушениях режима. Отдельное внимание уделяется контролю качества сырья и продукции с использованием стандартных методик анализа.

4. С какой целью студент изучает технологические схемы производства в ходе практики?

Краткий ответ: Изучение технологических схем и схем оборудования является базовым этапом, позволяющим понять структуру и взаимосвязи элементов производственной системы. Это дает студенту возможность проследить путь сырья от

входного контроля до получения готовой продукции, выявить узловые точки, где возможны утечки или аварийные ситуации. Понимание схемы критически важно для последующего анализа опасностей, так как именно здесь локализованы источники вредных и опасных факторов.

5. Какую роль в обеспечении безопасности играет технологический регламент и какие документы в него входят?

Краткий ответ: Технологический регламент является основным документом, определяющим порядок ведения процесса, и студент знакомится с ним на практике. Он включает в себя описание технологической схемы, характеристики сырья и готовой продукции, параметры режима (температура, давление, расходы), а также порядок пуска, остановки и действий в аварийных ситуациях. Знание регламента позволяет студенту понять, какие параметры являются критическими для безопасности, и как отклонения могут привести к аварии.

6. Какие методы и средства контроля технологического процесса изучаются в ходе практики?

Краткий ответ: В ходе практики студент знакомится с контрольно-измерительными приборами и системами автоматизации, используемыми для мониторинга параметров процесса. Изучаются принципы работы датчиков температуры, давления, уровня и расхода, а также способы передачи их сигналов на пульты управления. Важным навыком является умение считывать показания и сравнивать их с заданными значениями регламента, что позволяет судить о штатности или отклонении режима работы оборудования.

7. Каким образом осуществляется анализ опасных и вредных факторов на конкретном рабочем месте?

Краткий ответ: Анализ проводится на основе данных специальной оценки условий труда (СОУТ) и включает идентификацию физических, химических и психофизиологических факторов, присутствующих на рабочем месте. Студент изучает карты СОУТ, чтобы определить класс условий труда, конкретные уровни воздействия (шума, вибрации, запыленности) и перечень положенных льгот и компенсаций. Такой анализ позволяет применить системный подход, связав условия труда с риском профессиональных заболеваний и травматизма.

8. Какие средства коллективной защиты обычно применяются для обеспечения безопасности технологического процесса?

Краткий ответ: Студент изучает средства коллективной защиты, которые делятся на устройства для нормализации воздушной среды (вентиляция, кондиционирование), защиты от шума и вибрации (звукоизоляция, виброизоляторы), а также ограждения и блокировки. На практике он знакомится с конкретными типами оборудования — герметичными укрытиями, системами аспирации на местах пылеобразования и защитными экранами на опасных участках. Критически важно оценить, насколько эффективно эти средства интегрированы в технологическую схему.

9. Как организована система управления охраной труда (СУОТ) на предприятии и какие ее основные элементы?

Краткий ответ: На практике студент изучает СУОТ, которая представляет собой комплекс взаимосвязанных процедур и документов, включая политику в области охраны труда, распределение обязанностей и порядок обучения персонала. Он знакомится с работой отдела охраны труда, плановыми и отчетными документами, а также с порядком проведения инструктажей и проверки знаний. Это позволяет понять, как теоретические принципы безопасности реализуются на уровне повседневного управления производством.

10. Что включает в себя изучение противопожарных мероприятий на промышленном объекте?

Краткий ответ: Изучение противопожарных мероприятий предполагает знакомство с системой предотвращения пожаров и активной защиты объекта. Студент анализирует наличие и типы первичных средств пожаротушения (огнетушители), состояние систем автоматической пожарной сигнализации и оповещения. Также изучаются планировочные решения, направленные на предотвращение распространения огня, и наличие противопожарных преград и путей эвакуации, а также документация, регламентирующая порядок действий.

11. Какие экологические аспекты деятельности предприятия изучаются в ходе практики?

Краткий ответ: В рамках практики студент проводит анализ воздействия предприятия на окружающую среду, изучая экологический паспорт и источники выбросов и сбросов. Он знакомится с параметрами неорганизованных выбросов пыли и газов в атмосферу, составом сточных вод и системой очистки, а также порядком накопления и вывоза твердых отходов. Это позволяет оценить эффективность природоохранных мероприятий и понять механизмы контроля за соблюдением экологических норм.

12. Что такое «устойчивость цеха к воздействию природных и техногенных воздействий» и как она оценивается?

Краткий ответ: Студент дает оценку устойчивости, определяя пределы устойчивости зданий и оборудования к ударной волне, землетрясению или другим поражающим факторам. Анализируются наиболее уязвимые элементы и предлагаются меры по их защите и укреплению конструкций. Также изучаются мероприятия по безаварийной остановке цеха и ограничению воздействия вторичных факторов (например, взрывов).

13. Каковы основные источники информации для анализа состояния безопасности на предприятии?

Краткий ответ: В ходе практики студент работает с плановыми и отчетными документами отдела охраны труда, промышленной безопасности и ГО и ЧС, а также с технологическими регламентами и картами СОУТ. Для анализа используются данные о производственном травматизме, результаты замеров факторов среды и статистика инцидентов. Критический анализ этих источников позволяет студенту выявить системные проблемы и предложить пути их решения.

14. Каким образом студент может выявить недостатки в системе обеспечения безопасности на предприятии?

Краткий ответ: Для выявления недостатков студент применяет системный подход, сравнивая фактическое состояние дел с требованиями нормативных документов (правил безопасности, санитарных норм). Путем бесед со специалистами и

личных наблюдений он находит положительные и отрицательные стороны существующей системы . Синтезируя эту информацию, он может наметить конкретные пути совершенствования безопасности .

15. Какую роль играет сравнительный анализ передовых технологий в практике бакалавра?

Краткий ответ: В ходе практики студент развивает навыки сравнительного анализа используемых и известных передовых технологий в отрасли . Это позволяет ему критически оценить эффективность текущих решений по безопасности и обосновать предложения по внедрению более современных методов или оборудования . Такой подход напрямую связан с компетенцией поиска и синтеза информации для решения профессиональных задач .

16. Какие навыки работы в команде развиваются у студента в ходе практики?

Краткий ответ: Практика предусматривает развитие навыков работы в команде при решении технических задач, что осуществляется через взаимодействие с наставниками и бригадирами . Участие в повседневной работе коллектива помогает студенту понять распределение обязанностей и ответственности в системе безопасности . Это важный аспект для будущей практической деятельности, где многие вопросы решаются коллективно .

17. Что включает в себя сбор материала для отчета по практике?

Краткий ответ: Сбор материала является одной из ключевых задач практики и включает накопление данных о технологическом процессе, оборудовании и системе управления безопасностью . Студент фиксирует результаты личных наблюдений, сведения из документации предприятия и данные бесед с сотрудниками . Вся собранная информация в дальнейшем систематизируется, анализируется и оформляется в виде отчета .

18. Как подготовка отчета по практике способствует формированию профессиональных компетенций?

Краткий ответ: В процессе подготовки отчета студент учится структурировать и излагать техническую информацию, делать обоснованные выводы и предлагать практические рекомендации . Работа с отчетом как формой технического документа развивает навыки письменной коммуникации и критического мышления . Этот навык является неотъемлемой частью профессиональной деятельности специалиста по безопасности.

19. Какие технические средства для измерения параметров среды изучаются на практике?

Краткий ответ: Студент знакомится с приборной базой для измерения параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, а также освещенности рабочих мест . Он изучает принципы работы газоанализаторов, шумомеров, люксметров и другого оборудования . Понимание методов измерения позволяет ему в будущем самостоятельно оценивать соответствие условий труда нормативным требованиям .

20. Какие элементы экономического анализа включает учебная практика бакалавра?

Краткий ответ: В рамках практики студент знакомится с технико-экономическими показателями производства, включая удельные расходы сырья, материалов и энергоресурсов на единицу продукции . Отдельно изучаются затраты на обеспечение безопасности производства, что позволяет ему оценить экономическую эффективность мероприятий по охране труда . Такой подход дает понимание взаимосвязи между безопасностью и экономикой производства.

УК-2

1. Какова основная цель и задачи учебной практики для бакалавров 1 курса?

Краткий ответ: Цель практики — закрепление и углубление знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, а также приобретение первичного опыта практической работы на предприятии . Задачи включают изучение организационной структуры и системы управления, знакомство с технологическими процессами и оборудованием, а также освоение методов выявления, наблюдения и контроля параметров технологических процессов . Важной задачей является сбор материалов для отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием .

2. Какие требования по охране труда предъявляются к студенту-практиканту при допуске к работе?

Краткий ответ: До начала практики студент должен пройти вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, который проводится специалистом по охране труда или назначенным ответственным лицом . Непосредственно перед началом работ на рабочем месте проводится первичный инструктаж, где практиканта знакомят со спецификой работы и требованиями безопасности на конкретном участке . Статус «практикант» не освобождает от выполнения требований законодательства, и объем обучения определяется характером выполняемых работ .

3. Нужно ли заключать трудовой договор со студентом-практикантом и как это влияет на охрану труда?

Краткий ответ: Если студент проходит практику по договору между образовательной организацией и предприятием, но не выполняет трудовую функцию, трудовой договор не требуется . Однако если практикант занимает вакантную должность или фактически выполняет работу в интересах работодателя, отношения приобретают трудовой характер, и необходимо заключить трудовой договор . Главное для специалиста по охране труда — независимо от формы оформления, до допуска к работам должны быть выполнены все предусмотренные законодательством мероприятия по охране труда .

4. Какие документы необходимо оформить студенту для отчета по учебной практике?

Краткий ответ: Отчет по практике включает несколько обязательных разделов: титульный лист, содержание, рабочий график (план) практики, индивидуальное задание, отзыв руководителя от предприятия и дневник прохождения практики . Отчет выполняется в печатном виде на листах формата А4 с соблюдением требований нормоконтроля и сдается руководителю от кафедры не более чем через две недели после окончания практики . Защита отчетов проводится на выпускающей кафедре, и оценка вносится в приложение к диплому .

5. Что такое вводный инструктаж и когда он проводится для практикантов?

Краткий ответ: Вводный инструктаж по охране труда проводится до начала выполнения трудовых функций для всех вновь прибывших, включая лиц, проходящих производственную практику. Его проводит специалист по охране труда или иной ответственный работник, назначенный руководителем организации. В ходе инструктажа практиканта знакомят с общими правилами безопасности на предприятии, основными опасными факторами, правилами поведения на территории и порядком действий в аварийных ситуациях.

6. Какие обязанности по охране труда должен соблюдать практикант на предприятии?

Краткий ответ: Студент-практикант обязан соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, действующие в организации, требования охраны труда и пожарной безопасности. Он должен выполнять задания, предусмотренные программой практики, и вести дневник практики. В случае, если работа связана с воздействием вредных и опасных производственных факторов, практикант обязан проходить предварительные и периодические медицинские осмотры. Практикант также несет ответственность за соблюдение трудовой дисциплины наравне с работниками предприятия.

7. Какие средства индивидуальной защиты и как выдаются практикантам?

Краткий ответ: Принимающая организация обязана обеспечить практиканта необходимыми средствами индивидуальной защиты в соответствии с требованиями законодательства и условиями договора о практической подготовке. Студент должен быть ознакомлен с правилами применения выданных средств защиты. Мнение, что практикантам СИЗ можно не выдавать, поскольку они не являются работниками организации, ошибочно — обязанность прямо предусмотрена Положением о практической подготовке обучающихся.

8. Какие права имеет студент при прохождении учебной практики?

Краткий ответ: Обучающийся имеет право на обеспечение персональным рабочим местом и на возможность обращения по всем возникающим вопросам к руководителю практики или представителю организации. Студент может получать необходимую информацию об организации практики в университете и вносить свои предложения по совершенствованию содержания практики. Он также имеет право на доступ к информации, необходимой для выполнения программы практики.

9. Как учитываются особенности труда несовершеннолетних практикантов?

Краткий ответ: Для студентов до 18 лет устанавливается сокращенная продолжительность рабочего дня: для 16-18 лет — не более 35 часов в неделю, для до 16 лет — до 24 часов в неделю, в отличие от полного дня 40 часов для старше 18 лет. Для несовершеннолетних практикантов необходимо обеспечить условия труда не ниже допустимых (2 класс). При привлечении к работам с вредными условиями труда они должны предварительно пройти медицинский осмотр.

10. С какой целью студент изучает нормативные документы предприятия?

Краткий ответ: Изучение нормативных документов позволяет практиканту понять правовую основу обеспечения промышленной безопасности и охраны труда на конкретном предприятии. Это дает возможность оценить соответствие фактического состояния безопасности требованиям федеральных законов и локальных актов. В дальнейшем эти знания применяются при разработке организационно-методических документов в области промышленной безопасности и охраны труда.

11. Что студент должен изучить о технологическом процессе на практике?

Краткий ответ: Студент изучает особенности строения, состояния, поведения и функционирования конкретных технологических процессов, а также вопросы безопасности их эксплуатации. Он знакомится с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии, и осваивает приемы, методы и способы выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов. Это позволяет понять, какие факторы являются источниками опасности.

12. Какие системы безопасности изучаются на учебной практике?

Краткий ответ: В ходе практики студент знакомится с системой управления охраной труда на предприятии, включая ее структуру и основные процедуры. Изучаются вопросы управления промышленной безопасностью, производственной безопасностью и защиты в чрезвычайных ситуациях. Также изучаются мероприятия и средства защиты, применяемые на предприятии в этих областях. Отдельное внимание уделяется изучению системы пожарной безопасности на предприятии.

13. Какие навыки работы с информацией формируются на практике?

Краткий ответ: На практике развиваются навыки поиска, подбора и структурирования литературных данных, а также анализа экспериментальных исследований. Студент учится работать с источниками информации, анализировать информацию и делать соответствующие выводы. Также осваиваются приемы, методы и способы обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований. Эти навыки критически важны для сбора материалов к отчету.

14. Что включает в себя анализ системы управления безопасностью на предприятии?

Краткий ответ: Анализ включает изучение действующей системы управления безопасностью и мониторинга рисков, оценку существующих рисков и характеристику особенностей деятельности в области техносферной безопасности. Студент изучает организационную структуру предприятия и действующую на нем систему управления, а также знакомится с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в области производственной безопасности. Выводы и рекомендации по улучшению состояния техносферной безопасности являются результатом такого анализа.

15. Когда проводится первичный инструктаж на рабочем месте с практикантом?

Краткий ответ: Первичный инструктаж на рабочем месте проводится непосредственным руководителем перед началом самостоятельной работы практиканта. В ходе него студента посвящают в специфику работы, рассказывают о требованиях охраны труда на конкретном участке и безопасных методах выполнения работ. От прохождения первичного инструктажа могут быть освобождены только работники, чья деятельность связана с офисной техникой и не имеет других источников опасности, при условии оптимальных или допустимых условий труда.

16. В чем разница между учебной и производственной практикой на 1 курсе?

Краткий ответ: На 1 курсе студент проходит учебную практику, цель которой — знакомство с областью, задачами, видами и объектами будущей профессиональной деятельности, а также получение первичных практических навыков. В отличие от производственной практики, учебная практика на начальном этапе направлена на систематизацию и расширение профессиональных знаний, а не на непосредственное участие в производственных процессах. Основные задачи — изучение документов, структуры и систем безопасности без выполнения трудовой функции.

17. Какие разделы включает отчет по учебной практике и его структура?

Краткий ответ: Отчет состоит из титульного листа, содержания, рабочего графика (плана) практики, индивидуального задания, отзыва руководителя и дневника прохождения практики. Основная часть отчета включает характеристику предприятия и особенности деятельности в области техносферной безопасности, а также оценку существующих рисков и анализ системы управления безопасностью. Текст отчета распечатывается на листах формата А4 с межстрочным интервалом в полтора интервала и размером шрифта 12.

18. Какие обязанности возлагаются на принимающую организацию по охране труда практикантов?

Краткий ответ: Принимающая организация должна обеспечить безопасные условия труда для практикантов, провести необходимые инструктажи и обучения, выдать средства индивидуальной защиты и организовать медицинский осмотр при наличии вредных факторов. Компания должна назначить руководителя практики из числа своих работников, который отслеживает процесс и организует работу студента. Также организация обязана следить за соответствием условий труда санитарным и гигиеническим нормам и сообщить о них образовательной организации.

19. Что студент изучает о системе управления охраной труда на предприятии?

Краткий ответ: Студент изучает структуру и функционирование системы управления охраной труда, ее основные элементы и процедуры, а также нормативные документы, регламентирующие ее работу. В ходе практики он знакомится с функциями и основными задачами отдела охраны труда и промышленной безопасности. Это позволяет понять, как теоретические принципы безопасности реализуются на уровне повседневного управления производством и как распределяются обязанности по охране труда.

20. Какие навыки командной работы развиваются у студента на практике?

Краткий ответ: Практика предусматривает развитие навыков работы в команде при решении технических задач через взаимодействие с наставниками, бригадирами и другими специалистами предприятия. Участие в повседневной работе коллектива помогает студенту понять распределение ответственности в системе безопасности. Это важный аспект для будущей профессиональной деятельности, где многие вопросы решаются коллективно и требуется умение эффективно взаимодействовать с коллегами при организации безопасных условий труда.

УК-3

1. Какую роль в команде вы готовы выполнять на практике и почему?

Краткий ответ: Я могу выполнять роль координатора или исполнителя, так как это соответствует моим навыкам систематизации информации и внимания к деталям. Понимание своей роли в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения цели, является основой эффективного взаимодействия. В ходе практики я готов взять на себя ответственность за сбор данных и ведение отчетной документации, что позволит другим членам команды сосредоточиться на анализе технологических процессов.

2. Как построить эффективное взаимодействие с наставником на предприятии?

Краткий ответ: Эффективное взаимодействие строится на активном слушании, уважении к опыту наставника и регулярной обратной связи. Важно четко формулировать свои вопросы и предложения, чтобы избежать недопонимания, а также проявлять инициативу в выполнении заданий. Соблюдение субординации и конструктивный диалог помогают быстрее адаптироваться к условиям работы и получать ценные знания для будущей профессии.

3. Какие существуют методы разрешения конфликтов в рабочем коллективе?

Краткий ответ: Конфликты решаются через сотрудничество и компромисс, с использованием техник активного слушания и "Я-сообщений" для исключения обвинений в адрес коллег. В случае разногласий по вопросам безопасности, я бы предложил совместно обратиться к нормативной документации для поиска объективного решения. Конструктивное управление конфликтами является признаком профессиональной зрелости специалиста.

4. В чем заключается принцип «психологической безопасности» в команде?

Краткий ответ: Психологическая безопасность — это среда, в которой члены команды могут свободно высказывать идеи и признавать ошибки, не боясь наказания или осуждения. Это условие критично для специалистов по охране труда, где своевременное сообщение о нарушениях и рисках предотвращает аварии. Создание такой атмосферы требует взаимного уважения и конструктивной обратной связи.

5. Как осуществляется обмен информацией и знаниями с членами команды?

Краткий ответ: Обмен информацией ведется через совместные обсуждения, ведение дневников практики и использование корпоративных коммуникационных каналов. Важно оценивать идеи коллег, не отвергая их, а предлагая аргументированные улучшения, чтобы достичь общей цели. Эффективная коммуникация включает как вербальные, так и невербальные средства делового общения.

6. Какие факторы влияют на успех командной работы на производстве?

Краткий ответ: Успех команды зависит от доверия между участниками, наличия общей четкой цели и понимания каждым своей роли и ответственности. В условиях производственной практики также важен положительный психологический климат, создаваемый наставником или бригадиром. Именно эти факторы позволяют быстро и эффективно решать задачи по обеспечению безопасности технологических процессов.

7. Какую ответственность несет каждый участник команды за результат?

Краткий ответ: Каждый участник несет личную ответственность за выполнение поставленной задачи и своевременное информирование команды о затруднениях. Специалисты в области безопасности особенно ответственны, так как ошибки могут привести к травмам или авариям. Осознание этой ответственности мотивирует на качественную работу и самоконтроль.

8. Как выстроить продуктивное взаимодействие с коллегами в условиях дефицита времени?

Краткий ответ: В условиях нехватки времени необходимо использовать методы приоритизации задач и делегирования полномочий в рамках имеющихся ресурсов. Важно применять техники быстрой обратной связи, чтобы корректировать действия в реальном времени, исключая авральный режим. Четкое распределение обязанностей помогает избежать хаоса и снижает уровень стресса в коллективе.

9. Какие этапы жизненного цикла проходит команда в процессе совместной работы?

Краткий ответ: Команда последовательно проходит этапы: формирование (знакомство), конфронтация (распределение ролей), нормирование (выработка правил) и высокая производительность. В условиях короткой учебной практики важно быстро пройти начальные этапы и сосредоточиться на продуктивной работе. Понимание этих стадий помогает адекватно реагировать на возникающие трудности в общении.

10. Как определить свою эффективную роль в команде, используя типовые модели (например, Белбина)?

Краткий ответ: Модель Белбина позволяет выявить свои сильные стороны: склонность к генерации идей (генератор), анализу и контролю (оценщик), координации действий (координатор) или вниманию к деталям (исполнитель). Для практиканта это понимание помогает предложить наставнику наиболее полезный формат своей работы. Гибкое сочетание ролей в зависимости от текущей ситуации также является важным навыком.

11. В чем особенности социального взаимодействия в цифровой среде при работе с документацией?

Краткий ответ: В цифровой среде важны лаконичность сообщений, четкая структура электронных писем и соблюдение цифрового этикета. Для практиканта это означает необходимость проверять информацию из разных источников и оперативно отвечать на запросы наставника. Эффективное взаимодействие в цифровой среде помогает вести отчетность и обмениваться данными безопасным способом.

12. Какие навыки делового общения должен развить практикант для эффективной работы?

Краткий ответ: Практиканту необходимо развивать навыки активного слушания, правильного формулирования вопросов и аргументирования своей позиции. В области безопасности это важно для четкого инструктирования работников и аргументации своих предложений по улучшению условий труда. Овладение вербальными и невербальными средствами общения повышает авторитет в коллективе.

13. Как реагировать на конструктивную критику со стороны наставника или коллег?

Краткий ответ: Конструктивную критику следует воспринимать как основу для профессионального роста, а не как персональную атаку. Необходимо выслушать замечания, задать уточняющие вопросы, чтобы понять суть ошибки, и предложить план по ее исправлению. Это демонстрирует зрелость и готовность учиться, что высоко ценится в профессиональной среде.

14. Каким образом практикант может внести вклад в достижение общей цели отдела охраны труда?

Краткий ответ: Практикант может внести вклад за счет эффективной систематизации данных по травматизму, помощи в актуализации локальных документов и ведения карт специальной оценки условий труда. Даже небольшая, но качественно выполненная работа разгружает штатных специалистов для решения стратегических задач. Проявление инициативы и внимательности позволяет стать надежным помощником в команде.

15. Как строить отношения с членами команды из разных возрастных и профессиональных групп?

Краткий ответ: Строить отношения следует на основе взаимоуважения, признания их компетенций и готовности учиться у старших коллег. Важно учитывать особенности поведения и интересы других участников, чтобы находить общий язык и избегать конфликтов. Использование профессиональной лексики и демонстрация базовых знаний о безопасности повышает доверие к молодому специалисту.

16. В чем заключается роль "внешнего консультанта" при решении ситуационных задач по охране труда?

Краткий ответ: Роль внешнего консультанта предполагает свежий взгляд на проблему безопасности, позволяя предложить нестандартное решение на основе анализа документации и наблюдений, независимо от сложившихся стереотипов

предприятия. При работе в мини-группах практикант тренирует навыки социального взаимодействия и формулирования своих предложений. Это способствует выработке объективных рекомендаций.

17. Как соблюдать нормы и правила командной работы, установленные на предприятии?

Краткий ответ: Это подразумевает строгое следование правилам внутреннего трудового распорядка, инструкциям по охране труда и графикам работы, установленным для практикантов. Важно своевременно информировать руководителя о невозможности выполнения задания и согласовывать свои действия с командой. Такая дисциплинированность обеспечивает слаботанность коллектива.

18. Как анализировать возможные последствия личных действий при взаимодействии с другими специалистами?

Краткий ответ: Анализ последствий требует прогнозирования реакции коллег на свои действия или слова, чтобы избежать двусмысленности и конфликтов. Например, сообщая о нарушении, специалист по безопасности должен сделать это корректно, чтобы не создать напряжённую атмосферу в коллективе. Ответственный подход к коммуникации укрепляет доверие.

19. Какие коммуникативные барьеры могут возникнуть при работе на производстве и как их преодолеть?

Краткий ответ: Могут возникнуть профессиональные (незнание терминов), психологические (неприятие новичка) и языковые (диалектизмы) барьеры. Преодолеваются они через активное слушание, уточнение терминов, демонстрацию компетентности и доброжелательность в общении. Также полезно использовать визуальные средства, такие как схемы и плакаты по технике безопасности.

20. Каким образом способность к социальному взаимодействию помогает в предупреждении несчастных случаев на производстве?

Краткий ответ: Способность к взаимодействию позволяет эффективно доносить до работников требования безопасности и убеждать их в необходимости соблюдения норм, а не только формально выдавать предписания. Доверительные отношения с коллективом способствуют тому, что работники сообщают о неисправностях до того, как они приведут к аварии. Таким образом, социальные навыки становятся профилактическим инструментом.

УК-4

1. Разработайте сценарий устного приветствия для первого знакомства с коллективом цеха, в котором вы представляетесь как практикант и сразу задаёте тон профессионального, но доверительного общения с рабочими разных возрастов.

Краткий ответ: Я начинаю с чёткого представления: имя, вуз, цель практики — изучить реальные условия труда, а не проверять людей, затем благодарю за допуск и подчёркиваю уважение к опыту каждого, особенно ветеранов, и прошу называть меня просто по имени, чтобы снять барьеры. Далее я обозначаю главное правило нашего общения: открытость и взаимопомощь, потому что безопасность строится на доверии, а не на страхе, и завершаю предложением задавать мне вопросы в любой момент, без формальностей. В финале я упоминаю, что буду носить яркий жилет, чтобы меня всегда можно было быстро найти, и обещаю не отрывать людей от работы без крайней необходимости, что сразу располагает к себе.

2. Составьте полный текст официального уведомления для руководителя предприятия о начале вашей практики, включая просьбу о назначении куратора и перечень документов, которые вам потребуются для изучения.

Краткий ответ: Уважаемый Имя Отчество, уведомляю вас о прибытии на практику студента 1-го курса специальности «Безопасность технологических процессов» согласно приказу университета № 05 от 10.08.2026, и прошу назначить ответственным наставником опытного инженера по охране труда, имеющего допуск к работе с внутренней документацией. Для качественного выполнения программы мне потребуется предоставить для ознакомления следующие материалы: действующие инструкции по видам работ, журналы регистрации инструктажей, планы эвакуации и карты аттестации рабочих мест, а также график плановых ремонтов оборудования. Я обязуюсь не разглашать коммерческую тайну и использовать все сведения строго в учебных целях, а по завершении практики передать подготовленный отчёт вашему секретарю. Буду признателен за письменное подтверждение куратора и допуска, чтобы оформить служебную записку в отдел кадров для оформления временного пропуска.

3. Опишите, как вы будете составлять ежедневный отчёт о наблюдениях, чтобы он был информативным для научного руководителя, но при этом кратким и структурированным, с выделением главных рисков и незначительных замечаний.

Краткий ответ: Я оформляю отчёт по схеме «дата — цех — операция — наблюдаемый фактор — степень опасности (критично / второстепенно) — предложение», при этом каждый день начинаю с итоговой фразы о самом важном событии, а второстепенные детали выношу в конец абзаца. Для руководителя я выделяю жирным шрифтом или подчёркиванием факты, отклоняющиеся от нормы более чем на 10 %, а всё, что в пределах допуска, перечисляю простым списком без подробных пояснений. Я избегаю длинных рассуждений и оценочных суждений, использую безличные конструкции («отмечено», «зафиксировано», «выявлено»), чтобы сохранить объективность, и всегда указываю ссылку на пункт правил или ГОСТ. Каждый отчёт завершаю одной фразой-выводом, которая суммирует день, и вопросом к руководителю, если требуется его разъяснение по сложному пункту.

4. Напишите текст письма-благодарности на имя генерального директора завода, который принял вас на практику, упомянув конкретных сотрудников, оказавших помощь, и сохранив официально-деловой, но тёплый тон.

Краткий ответ: Уважаемый Имя Отчество, выражаю искреннюю признательность вам и всему коллективу предприятия за предоставленную возможность пройти ознакомительную практику на вашей базе, а также за создание безопасных и комфортных условий для работы студентов. Особую благодарность хочу адресовать начальнику цеха Петрову С.И. и

инженеру по охране труда Смирновой А.В., которые ежедневно находили время для ответов на мои многочисленные вопросы, сопровождали на обходах и терпеливо объясняли нюансы локальных нормативных актов. Ознакомление с вашей системой блокировок и культурой профилактики травматизма стало для меня ценнейшим практическим опытом, который невозможно получить в аудитории, и я обязательно использую эти знания в учёбе. Желаю вашему производству дальнейшего безаварийного роста и надеюсь на сохранение партнёрских отношений между университетом и вашей компанией, о чём планирую доложить на итоговой конференции.

5. Переведите на английский язык и обоснуйте свой перевод термина «производственный травматизм», а также составьте один короткий диалог между мастером и рабочим на эту тему на английском языке.

Краткий ответ: Термин «производственный травматизм» я перевожу как «occupational injury rate», потому что это устоявшийся статистический показатель, а не просто «injuries», и добавляю уточнение «work-related», чтобы подчеркнуть связь с трудовым процессом, а не бытовые случаи, причём в документах ООН часто используют именно эту кальку. Мой диалог: Master: «Tom, you didn't use the handrail on the stairs — that's a risk of falling.» Worker: «I was in a hurry, but you're right, I'll be more careful.» Master: «Remember, our injury rate drops when we all follow small rules.» — этот обмен показывает, как простое напоминание переводит тему из обвинения в профилактику. В переводе я избегаю буквализма («industrial traumatism» звучит не по-английски) и выбираю стандартную терминологию MOT, что делает коммуникацию с зарубежными коллегами профессиональной.

6. Составьте 5 коротких наводящих вопросов для беседы с оператором крана, чтобы выяснить, понимает ли он сигналы стропальщика, и при этом не создавать у него ощущения допроса.

Краткий ответ: Мои вопросы формулируются как приглашение к рассказу: «Как вы обычно договариваетесь со стропальщиком о начале подъёма — по радиации или жестами?», «Бывало ли, что сигнал был непонятен и вы переспрашивали, и как именно?», «Какие жесты вы считаете самыми важными и почему именно они?», «Что вы делаете, если видите, что стропальщик отвлёкся или стоит в опасной зоне?», и «Обучали ли вас распознавать нештатные ситуации по движениям рук, или вы учились этому на практике?» — все вопросы открытые, без слова «почему», чтобы не звучало как обвинение, и я всегда начинаю с нейтрального факта, а не с критики. Такая техника позволяет получить развёрнутые ответы, выявить реальные проблемы в коммуникации и одновременно укрепить доверие, поскольку оператор чувствует себя экспертом, а не подозреваемым.

7. Подготовьте краткое публичное объявление (устное) о проведении дня охраны труда в вашей группе, которое вы скажете перед началом занятия, используя элементы ораторского мастерства и мотивации.

Краткий ответ: Уважаемые однокурсники! В пятницу мы проводим не просто занятие, а день охраны труда, где каждый из вас выступит с 3-минутным сообщением о любом реальном риске, замеченном во время практики, и предложит свой способ его устранения, а лучшие идеи мы отправим на завод для внедрения. Я прошу вас не копировать лекции, а вспомнить живые примеры — скользкий пол, неудобный пульт, плохое освещение, потому что именно такие мелочи чаще всего приводят к травмам, а ваше свежее восприятие может увидеть то, что мастера уже не замечают. Мы устроим голосование за самое практичное решение, и победитель получит дополнительные баллы к зачёту, так что включите свой творческий и аналитический потенциал. Помните, что умение говорить о безопасности убедительно и ярко — такой же навык, как и знание ГОСТов, и я буду оценивать не только содержание, но и вашу подачу.

8. Напишите служебную записку руководителю практики с предложением изменить маршрут обхода цеха, чтобы охватить ранее не посещённую зону складирования, и аргументируйте это рисками, которые вы там предположительно выявили.

Краткий ответ: Докладываю, что по результатам трёх обходов основного конвейера я не обнаружил критических нарушений, однако заметил, что прилегающая зона промежуточного склада тары не включена в утверждённый маршрут, хотя там регулярно проводится погрузка, и визуально наблюдаются следы протечек масел на бетонном полу. Прошу перенести время осмотра завтрашнего участка и включить складскую зону с 11:00 до 12:00, чтобы оценить состояние противопожарных проходов и наличие впитывающих материалов, так как потенциальное загрязнение может повысить риск возгорания и скольжения. Замена целесообразна, поскольку участок сборки, запланированный на это время, я уже изучил по документам и фотографиям, и реальный выход туда даст меньше новой информации, чем необследованный склад. Ожидаю вашего утверждения корректировки, чтобы к 10:00 подготовить необходимые измерительные приборы и перчатки для осмотра этой зоны.

9. Сформулируйте на иностранном (английском) языке краткий инструктаж по правилам передвижения по заводу для группы зарубежных стажёров, который вы проведёте вслух, и дайте его перевод на русский.

Краткий ответ: «Good morning, everyone. Please stay on the marked pedestrian walkways, always wear your hard hats and safety glasses, and never walk under suspended loads. If you hear a continuous siren, stop and wait for the green light to move again. Do not touch any buttons or levers — only observe. In case of emergency, follow the green arrows to the nearest assembly point.» Перевод: «Доброе утро, все. Оставайтесь на размеченных пешеходных дорожках, всегда носите каски и защитные очки и никогда не проходите под подвешенными грузами. Если вы слышите непрерывную сирену, остановитесь и ждите зелёного сигнала для движения. Не касайтесь никаких кнопок или рычагов — только наблюдайте. В экстренном случае следуйте по зелёным стрелкам к ближайшему месту сбора» — такой текст содержит все жизненно важные правила, но построен на коротких, императивных предложениях, без сложных оборотов, чтобы его легко воспринимали даже люди с базовым английским.

10. Опишите, как вы будете вести диалог с пожилым рабочим, который не признаёт современные средства защиты и считает их неудобными, чтобы убедить его использовать их, не вступая в открытый конфликт.

Краткий ответ: Я начинаю не с критики, а с вопроса о его опыте: «Сколько лет вы работаете, и что из средств защиты вы считали удобным раньше?», затем я соглашаюсь, что новые модели действительно могут казаться непривычными, и

предлагаю вместе сравнить старую и новую каску по весу и обзору, чтобы он сам заметил прогресс. Я привожу конкретный пример из практики: «Вот вы говорите, что респиратор мешает, но на прошлой неделе в соседнем цехе именно он спас человека от отравления парами, и тот рабочий теперь благодарит конструкторов», — при этом я говорю это как факт, а не как мораль. Я предлагаю ему испытать средство защиты в щадящем режиме — сначала на 15 минут, потом дольше, и обещаю быть рядом, чтобы корректировать посадку. Завершаю я фразой «Ваш авторитет для нас огромен, и именно поэтому мы хотим, чтобы вы были примером безопасной работы, а не жертвой обстоятельств», что апеллирует к его самоуважению.

11. Напишите аналитическую справку по итогам опроса работников о качестве питьевой воды в цехе, используя официальный стиль, но включив в один абзац цифры, вывод и предложение мер.

Краткий ответ: В ходе анонимного анкетирования 48 сотрудников механического цеха (92 % от общего числа) установлено, что 67 % опрошенных не удовлетворены органолептическими свойствами воды из заводских кулеров, указывая на привкус хлора и недостаточное охлаждение в послеобеденные часы, при этом 22 % респондентов отметили, что предпочитают приносить воду с собой, что косвенно снижает их гидратацию в жару. На основании изложенного считаю целесообразным инициировать перед администрацией ходатайство о замене фильтров на обратноосмотические системы с ежемесячной проверкой показателей pH и температуры, а также установить дополнительный кулер на участке термической обработки, где температура воздуха превышает 30°C. Предлагаю также разместить информационные листовки о важности водного режима, чтобы повысить культуру потребления, и провести повторный опрос через месяц для контроля динамики удовлетворённости.

12. Составьте план проведения пресс-конференции для малого предприятия по случаю внедрения новой системы безопасности, распределив роли и временные интервалы для выступлений и ответов на вопросы журналистов.

Краткий ответ: Я открываю конференцию кратким вступлением на 2 минуты, затем предоставляю слово техническому директору для 5-минутной презентации новейшего датчика утечки газа, после чего выделяю 10 минут на демонстрацию работы системы в записи, а затем перехожу к блоку вопросов, ограничивая каждый вопрос 1 минутой, а ответ — 2 минутами, чтобы не затягивать. Роли распределяю так: я — модератор, отвечаю за порядок и подведение итогов, главный инженер — за технические детали, юрист компании — за нормативные аспекты, а пресс-секретарь — за внешние коммуникации и фиксацию поступивших вопросов. Для журналистов я организую отдельный стол с раздаточными материалами (брошюры, графики) за 15 минут до начала, чтобы они могли заранее ознакомиться с сухими данными и задавать более содержательные вопросы, а завершаю я встречу 3-минутным резюме и приглашением на экскурсию для желающих.

13. Опишите, как правильно составить письмо-отказ поставщику химических реактивов, мотивируя это несоответствием их сертификатов вашим внутренним требованиям, но сохранив возможности для будущего сотрудничества.

Краткий ответ: В письме я начинаю с благодарности за предоставленное коммерческое предложение и оперативность переговоров, затем нейтрально констатирую, что по результатам технической экспертизы представленные сертификаты не содержат данных о температуре вспышки и классе пожароопасности, которые обязательны по нашему корпоративному регламенту, и поэтому мы временно не можем заключить контракт. Я аккуратно подчеркиваю: «Это не значит, что ваша продукция плоха, — вероятно, в другой партии документация будет полнее», и предлагаю пересмотреть условия после доработки сертификационной базы или предоставления дополнительных протоколов испытаний. В конце я оставляю надежду: «Будем рады рассмотреть ваши предложения в следующем квартале, если вы сможете привести документацию в соответствие с нашим стандартом СТО 34-02», и указываю контакт для дальнейших уточнений, чтобы поставщик не воспринял отказ как полный разрыв.

14. Подготовьте 6 кратких правил деловой переписки по охране труда, которые вы раздадите студентам-практикантам перед началом их работы с документацией.

Краткий ответ: 1) Всегда заполняйте поле «Тема» чётко: «Запрос / Отчёт / Уведомление + объект», чтобы адресат сразу понимал суть; 2) Не используйте смайлы и разговорные сокращения вроде «оо», только нейтральные официальные фразы; 3) Перед отправкой перечитывайте письмо на наличие двусмысленностей, особенно в части сроков; 4) Начинайте с приветствия и обращайтесь по имени-отчеству хотя бы в первом абзаце; 5) Если вы прикрепляете файлы, перечислите их названия в теле письма и кратко укажите, что в каждом; 6) Отвечайте на рабочие запросы в течение рабочего дня, а если ответ требует времени, отправляйте уведомление о получении с примерной датой полного ответа.

15. Создайте текст устного доклада для руководства цеха, в котором вы в течение 1 минуты обосновываете необходимость замены ручного инструмента на диэлектрический, используя конкретный инцидент.

Краткий ответ: Уважаемые коллеги! На прошлой неделе при замене лампочки на высоте слесарь использовал обычную отвёртку без изолирующей рукоятки, и, хотя обошлось лёгким покалыванием, это был тревожный звоночек, потому что напряжение на корпусе светильника достигало 180 вольт из-за повреждённой изоляции. Мы имеем в наличии диэлектрический комплект, но он лежит в шкафу запасных частей, а не в сумке каждого рабочего, и я предлагаю закупить 15 универсальных отверток и кусачек с двухслойной изоляцией на сумму около 15 тысяч рублей. Эта затрата окупится уже одним предотвращённым случаем электротравмы, которая стоит государству и работнику неизмеримо дороже, не говоря о простоях и расследованиях. Я составил сравнительную таблицу стоимости старого и нового инструмента с учётом срока службы, и прошу включить этот вопрос в завтрашний планёрку для быстрого решения.

16. Переведите на русский язык абзац из стандарта ISO 45001 о вовлечении работников и дайте свою краткую интерпретацию того, как этот перевод может быть использован в локальной инструкции.

Краткий ответ: Перевод фрагмента: «Организация должна установить, внедрить и поддерживать процесс(ы) для консультаций и участия работников на всех применимых уровнях и функциях, а также, где применимо, привлекать их к

разработке политики и оценке рисков» — интерпретирую это как прямое требование не просто вывешивать инструкции, а регулярно проводить встречи, где рабочие сами предлагают меры, а не только подписывают готовое. В локальной инструкции я заменяю бюрократическое «установить процесс» на понятный алгоритм: «ежемесячный круглый стол с мастером, где любой может подать предложение в свободной форме, и оно обязано быть рассмотрено в 3-дневный срок». Таким образом, перевод становится мостом между международным стандартом и повседневной реальностью цеха, превращая абстрактное участие в конкретные сроки и ответственных лиц.

17. Опишите, как вы построите аргументацию в споре с коллегой-практикантом, который утверждает, что «главное в охране труда — это каски и очки, а документация вторична», используя логические цепочки и примеры.

Краткий ответ: Я начинаю с согласия: «Да, каски спасают в 80 % падений, но без документации мы не знаем, какой срок годности у этих касок, и хранили ли их в холоде, что разрушает пластик», затем привожу пример с заводом, где по документации нашли партию бракованных шлемов и успели заменить их до того, как они разбились от удара. Я ввожу треугольник: «Средства защиты — это последний рубеж, а документация (журналы, акты, наряды-допуски) — это мозг, который не допускает, чтобы ситуация вообще доходила до этого рубежа». Я добавляю, что без бумаг невозможно провести расследование и понять, чья ошибка и где перестраховаться в будущем, поэтому документ не «второстепенен», а является фундаментом, на котором держится весь материальный мир безопасности. В завершение я предлагаю пари: «Давай на завтрашнем обходе мы проверим любой станок — сначала без бумаг, а потом по паспорту, и ты увидишь, сколько скрытых рисков мы найдём именно из документа».

18. Разработайте сценарий короткого разговора с водителем автопогрузчика о необходимости снизить скорость в проходах, используя технику «я-сообщений» и ссылку на реальный риск.

Краткий ответ: Я подхожу к водителю дружелюбно и говорю: «Я вижу, что вы опытный водитель и хорошо управляете машиной, но мне тревожно, когда вы проезжаете поворот на пятой скорости, потому что там узкий проём и из-за угла может неожиданно выйти пешеход с тележкой». Затем я поясняю: «На этой неделе у нас дважды происходило экстренное торможение на этом участке, и хотя столкновения не случилось, я бы чувствовал себя спокойнее, если бы вы сбрасывали до второй скорости хотя бы за 5 метров до ворот». Я прошу его самого оценить обзорность: «Как вы считаете, видно ли вам пешехода за штабелем паллет?» — и, получив ответ, предлагаю компромисс: «Давайте мы совместно нанесём разметку на пол, которая будет напоминать о зоне ограничения, а пока просто дайте слово, что будете притормаживать». Завершаю я благодарностью за понимание и улыбкой, чтобы разговор остался в конструктивном русле.

19. Напишите текст сообщения в мессенджере (в деловой группе практикантов) об отмене выезда на объект из-за погодных условий, с перечислением альтернативных заданий и сохранением ответственности за сроки.

Краткий ответ: Уважаемые коллеги, по информации от метеослужбы в районе полигона ожидается ливень с грозой с 14:00, поэтому выезд на замеры открытого оборудования переносится на понедельник 31 августа, а вместо него завтра в 10:00 мы собираемся в аудитории 202 для анализа предоставленных мне накануне актов испытаний заземления, которые я вышлю в чат сегодня вечером. До 9:00 утра каждый должен скачать и бегло ознакомиться с тремя документами, а к 12:00 мы все подготавливаем таблицу «Плюсы и минусы старой и новой схемы заземления» по стандартной форме, которую я прикреплю следующим сообщением. Прошу подтвердить получение и отметить, если у кого-то нет доступа к папке, чтобы я продублировал файлы на почту — ответ от каждого жду до 18:00 сегодня.

20. Составьте итоговое резюме вашего опыта практики в форме короткого интервью для университетской стенгазеты, где вы отвечаете на три вопроса: «Что видели?», «Чему удивились?», «Что бы изменили?».

Краткий ответ: На вопрос «Что видели?» я отвечаю: «Увидел живую работу системы "человек-машина" — как операторы за доли секунды реагируют на сигналы, а не просто кнопки нажимают, и как автоматика дублирует каждое их действие». На вопрос «Чему удивились?» говорю: «Удивила культура докладов — каждый рабочий перед сменой не просто расписывается, а устно подтверждает понимание задачи мастеру, это совсем не как на лекциях, это живой диалог». На третий пункт отвечаю: «Я бы изменил систему маркировки — добавил бы цветные наклейки на все вентили, чтобы в стрессовой ситуации даже стажёр за секунду нашёл нужный, а также удлинил бы шланги аварийных душей, потому что до некоторых точек они не достают». Это резюме показывает мою способность анализировать и транслировать опыт в доступной, публицистической форме для широкой аудитории.

УК-5

1. Как исторический опыт индустриализации в России (1930-е годы) и в странах Западной Европы влияет на современное отношение работников к дисциплине и технике безопасности, и какие философские различия в восприятии риска вы видите?

Краткий ответ: Российская индустриализация проходила в условиях жесткой мобилизации и дефицита ресурсов, что породило трудовую этику с акцентом на выполнение плана любой ценой, часто в ущерб паузам на безопасность, тогда как западноевропейский опыт опирался на постепенное развитие профсоюзов и страхование, что сформировало более индивидуализированное восприятие риска как личной ответственности, а не коллективной жертвы. Философски это отражает дилемму между коллективистским фатализмом («если суждено, то суждено») и западным прагматизмом («риском можно управлять через договоренности»), что до сих пор проявляется в разной частоте добровольных остановок работ при сомнительных условиях. Понимание этого исторического контекста помогает мне не осуждать пожилого мастера за его «плихачество», а объяснять ему безопасность через сохранение коллектива и семейных ценностей, а не через абстрактные нормативы, что делает коммуникацию более эффективной.

2. Сравните этические принципы охраны труда в православной и протестантской трудовых традициях и покажите, как это влияет на восприятие смертельного риска на производстве в России и США.

Краткий ответ: В православной традиции труд часто рассматривается как послушание и искупление, а несчастный случай

— как Божья воля или испытание, что может снижать уровень требовательности к работодателю и формировать пассивное принятие опасностей, тогда как протестантская этика (особенно кальвинизм) трактует труд как служение Богу через успех и рациональное управление ресурсами, из-за чего гибель рабочего воспринимается как провал менеджмента и грех нерадения. Это различие проявляется в статистике: в США культура «судебных исков» стимулирует стремление к нулевому травматизму, а в России до сих пор бытует фраза «на войне как на войне», что оправдывает бытовые жертвы. На практике я при беседах с рабочими стараюсь соединить оба подхода: уважаю их веру в судьбу, но напоминаю, что забота о своей жизни — это нравственный долг перед семьей и тем же Богом, который дал разум для предотвращения беды.

3. Опишите, как национальные культурные коды (например, русская «авось» и немецкая «Ordnung») по-разному проявляются в заполнении журналов инструктажей и как философия хаоса против философии порядка влияет на безопасность.

Краткий ответ: Русская культурная установка «авось» предполагает доверие к удаче и субъективному опыту, из-за чего журналы часто заполняются задним числом или формально, так как важен факт наличия подписи, а не глубина осмысления, тогда как немецкая «Ordnung» (порядок) рассматривает каждый пункт как священный ритуал, где временная метка и разборчивый почерк являются частью уважения к системе и коллегам, что снижает число пропущенных нарушений. Философски здесь сталкиваются экзистенциальное принятие неопределенности (хаос как норма) и стремление к тотальному контролю (порядок как спасение), причем оба подхода имеют свои издержки: первый порождает халатность, второй — бюрократизацию, когда люди ищут галочку, а не суть. Я учу студентов использовать немецкую четкость при оформлении документов, но русское чутье при обходе цеха, сочетая письменный рационализм и устную эмпатию.

4. Каково этическое содержание термина «культура безопасности» в японском менеджменте (понятие «кайдзен») и в советской системе охраны труда, и как это отражается на участии рядовых рабочих в улучшении условий?

Краткий ответ: В японской традиции «кайдзен» — это философия непрерывного улучшения, где каждый рабочий обязан ежедневно предлагать малые идеи по устранению опасностей, и это встроено в моральный кодекс компании, поощряется морально и материально, тогда как советская система опиралась на жесткие ГОСТы и «общественных инспекторов», но реальное участие часто сводилось к соцсоревнованиям и критике сверху, а не к низовой инициативе. Этическое различие в том, что «кайдзен» базируется на доверии к человеческому разуму и коллективной мудрости, а советский подход — на вере в экспертность инженеров и партийную дисциплину, что порой отчуждало рабочего от процесса. Сегодня я рекомендую студентам перенимать японский принцип «останови линию» при любой аномалии, но адаптировать его к нашей реальности через анонимные ящики предложений, уважая и тех, кто боится высказываться открыто из-за исторической памяти о доносах.

5. Как различные религиозно-философские системы (буддизм и христианство) трактуют ценность человеческой жизни в контексте производственного риска, и почему это важно для проведения инструктажа в многонациональном коллективе?

Краткий ответ: В буддизме жизнь ценна через цикл перерождений, и потеря одной жизни — это тяжкая карма, но при этом существует фаталистическое принятие судьбы как следствия прошлых поступков, что иногда приводит к пассивности в требованиях к безопасности, тогда как христианство дарует человеку свободу воли и ответственность перед Богом за дарованную жизнь, что стимулирует активное сопротивление опасным условиям. В многонациональном коллективе я при инструктаже избегаю акцентов на наказании и вере, заменяя их общечеловеческой аксиомой: «каждая жизнь — это история, которая еще не написана, и мы все ответственны за то, чтобы она не оборвалась здесь». Это позволяет объединить верующих и атеистов, уважая их внутренние убеждения, но выводя безопасность за рамки теологии и делая ее общей практической ценностью.

6. Проанализируйте, как социально-исторический опыт коллективизации в СССР и идеология индивидуализма в США сформировали разные модели поведения при групповых несчастных случаях (кто виноват и кто помогает).

Краткий ответ: В СССР коллективизация воспитала модель «круговая порука» — при аварии вину часто возлагали на «безответственных элементов» или внешние обстоятельства, но помощь пострадавшему была быстрой и неформальной, основанной на товарищеской взаимовыручке, а расследование часто носило показательно-карательный характер, тогда как в США индивидуализм делает акцент на личной ответственности и компенсациях, но помощь строго формализована через страховые компании и протоколы, что снижает эмоциональную поддержку. Сегодня на российских заводах я вижу смесь: рабочие все еще поднимают деньги на похороны коллеги «в складчину», но при этом администрация ссылается на новые кодексы, пытаясь уйти от прямой вины, что создает этический конфликт. Я объясняю студентам, что грамотная коммуникация после ЧП должна включать и сострадание, и юридическую фиксацию, используя лучшие черты обоих подходов.

7. В чем состоит философское противоречие между принципом «нулевого травматизма» (Vision Zero) и стоическим принятием неизбежности несчастных случаев, и как это противоречие проявляется в диалоге прораба и рабочего?

Краткий ответ: Философия «нулевого травматизма» исходит из просвещенческого оптимизма: любой риск можно просчитать и исключить с помощью технологий и тренировок, это технократическая вера в прогресс, тогда как стоицизм (особенно в его рабочей интерпретации) напоминает, что человек смертен, случайности непредсказуемы, и абсолютная безопасность — иллюзия, поэтому главное — достойно принять последствия, что часто используется для оправдания отсутствия затрат. В диалоге прораб говорит: «Мы должны добиться ноля!», а старый рабочий отвечает: «Всё равно когда-нибудь подскользнешься, парень», — и этот конфликт мировоззрений мешает конструктиву. Я предлагаю студентам компромиссную риторику: «Мы стремимся к нулю как к звезде, но готовимся к любому сценарию как стоики, поэтому делаем и превентивные меры, и аварийный план».

8. Как национальные особенности юмора и иронии (русская самоирония, немецкая серьезность, британский сарказм) влияют на восприятие плакатов по технике безопасности и устных предупреждений на производстве?

Краткий ответ: Русский рабочий воспринимает серьезный плакат «Осторожно! Высокое напряжение!» со скепсисом и часто переиначивает его в шутку вроде «Током бьет — здоровым будешь», что снижает эффект, но если добавить элемент самоиронии (например, нарисовать усатого мастера, который сам нарушал), внимание возрастает, тогда как немецкий работник требует буквальности и точности, сарказм британца может быть воспринят как насмешка над опасностью, что тоже непродуктивно. Я приспосабливаю форму сообщения к культуре: в русских цехах использую жизненные истории с мягкой иронией, в международных проектах — исключительно факты и строгие формулировки, помня, что юмор должен быть добрым и не высмеивать жертв, иначе он нарушает этический императив уважения к человеку. Поэтому я рекомендую студентам всегда тестировать свои плакаты на фокус-группе из трех разных по возрасту рабочих.

9. Опишите, как эволюция трудового законодательства от царской фабричной инспекции до современного ТК РФ отражала изменение философских представлений о человеке как о «винтике» или как о «личности с правами», и как это влияет на язык приказов сегодня.

Краткий ответ: В царской России рабочий рассматривался как поданный и объект надзора, фабричная инспекция карала за нарушения, но не давала права голоса, язык приказов был императивным и уничижительным, в советский период добавилась риторика «человек-творец», но фактически он оставался «винтиком» плановой экономики, а современный ТК РФ декларирует партнерство, хотя в реальных приказах сохраняется тягучий бюрократический стиль. Философский сдвиг от детерминизма к экзистенциализму сделал возможным появление норм о праве на отказ от опасной работы, но на практике рабочие редко им пользуются из-за страха увольнения, что говорит о разрыве между правовым текстом и ментальностью. Я учу студентов переводить формальные приказы на человеческий язык: вместо «обязуется» писать «мы делаем это, чтобы все вернулись домой», что возвращает этическое содержание в юридическую форму.

10. Как различия в отношении ко времени (полихронные и монокронные культуры) сказываются на соблюдении сроков замены средств защиты и проведения периодических осмотров в коллективах с мигрантами из Средней Азии и местными сотрудниками?

Краткий ответ: В монокронных культурах (немецкая, североамериканская) время — это линейная последовательность, и смена масок строго по дате воспринимается как нерушимый закон, тогда как полихронные культуры (многие азиатские, включая среднеазиатские) воспринимают время как циклическое и гибкое, где важнее завершить текущую операцию, чем бежать за новой каской в 17:00, из-за чего возникают конфликты с мастерами и недопонимание. Я разрешаю это через этический принцип предупреждения: за две недели до срока я напоминаю всем в устной форме и с визуальными стикерами на родных языках, а также назначаю «день замены» общей традицией (например, первая пятница месяца), что уважает и точность, и гибкость. Философски я объясняю, что часы и календарь — это социальный договор, а не абсолют истины, но безопасность требует синхронности, и здесь важнее найти общий ритм, чем навязывать чужой.

11. Рассмотрите этическую дилемму: должен ли инженер по охране труда сообщать о мелких нарушениях вышестоящему руководству, если это может привести к увольнению рабочего из малообеспеченной семьи, с точки зрения философии утилитаризма и этики долга.

Краткий ответ: Утилитаристский подход (максимум счастья) подсказал бы промолчать, если нарушение незначительно и увольнение принесет больше вреда, чем пользы, но этика долга (кантианство) требует сообщать всегда, потому что ложь подрывает всеобщий закон и создает прецедент безнаказанности, который в итоге приведет к более тяжелым последствиям для других рабочих. Я нахожу компромисс: не докладывать анонимно, а вызвать рабочего на частную беседу, зафиксировать его обещание исправиться, дать неделю на устранение, и лишь при рецидиве передавать факты, аргументируя это защитой самого рабочего от более серьезного несчастного случая. Так я сочетаю милосердие и ответственность, помня, что безопасность — это не полицейская функция, а педагогическая, и главное — сохранить человека на рабочем месте, но изменить его поведение.

12. Как философские концепции свободы воли и детерминизма проявляются в дискуссиях о виновности при аварии: когда травма — это стечение обстоятельств, а когда — личный выбор нарушить правило?

Краткий ответ: Детерминист утверждает, что любое нарушение предопределено условиями труда, усталостью, давлением начальства или конструкцией оборудования, и поэтому вина лежит на системе, а свобода воли подчеркивает, что в любой ситуации у человека есть выбор — надеть страховку или нет, остановиться или рискнуть, и этот экзистенциальный акт определяет ответственность. В комиссиях по расследованию я видел, как обе позиции используются манипулятивно: администрация давит на свободу воли, чтобы уволить рабочего, а профсоюз — на детерминизм, чтобы снять вину с коллектива, но реальная истина лежит посередине. Я предлагаю студентам задавать вопрос не «кто виноват», а «почему система допустила, что выбор стал возможным», используя философский подход Бахтина: человек всегда ответственен, но и всегда несвободен полностью, и задача комиссии — увидеть эту двойственность.

13. Как культурные табу и суеверия (например, нельзя свистеть в цехе, нельзя передавать инструмент через голову) связаны с реальными инцидентами безопасности, и как к ним относиться с научной и этической позиций?

Краткий ответ: Многие табу возникли из практической логики: свист мог перепутать с командой для крановщика в прошлом, передача инструмента через голову опасна случайным ударом, но сегодня они обросли магическим мышлением, и запрет работает как психологический якорь, снижая количество мелких ошибок через страх не столько травмы, сколько «сглаза». С научной позиции я анализирую их рациональное зерно и сохраняю в инструкциях, но переформулирую без мистики: «не свисти — чтобы не отвлекать моториста», с этической — я уважаю их как элемент локальной культуры, не высмеиваю, но мягко вплетаю в общую систему правил, ибо борьба с суевериями разрушает доверие к безопасности в целом. Я рекомендую студентам использовать эти табу как диагностический маркер: чем больше суеверий, тем меньше формального контроля, и наоборот, и работают с ними как с переводчиками коллективных страхов, а не как с заблуждениями.

14. В чем проявляется межпоколенческий этический конфликт между ветеранами («меня всю жизнь так учили») и молодыми специалистами («требуют по новым стандартам») при внедрении цифровых систем мониторинга, и как его разрешить?

Краткий ответ: Ветераны воспринимают цифровую систему как шпионаж и недоверие к их опыту, их этика строится на эмпирическом знании и человеческой солидарности, а молодые специалисты видят в ней объективность и защиту от произвола, их этика — прозрачность и предиктивность, что порождает противостояние «живого глаза» и «сухой машины», которое часто выливается в саботаж ношения датчиков. Я разрешаю это через историческую аналогию: в 70-х внедрение газоанализаторов тоже воспринималось как недоверие, но они спасли тысячи жизней, и предлагаю ветеранам стать «экспертами-верификаторами» цифровых сигналов, то есть не менять их опыт, а дать им право контроля над машиной. Философски я утверждаю, что техника — это продолжение руки человека, а не его замена, и только диалог поколений создает гибридную систему, где уважение и ноу-хау идут рядом.

15. Опишите, как разная историческая память о профессиональных заболеваниях (в СССР — скрываемые профессиональные бронхиты, на Западе — громкие дела о мезотелиоме) формирует настороженность или, наоборот, доверие к медицинским осмотрам у рабочих сегодня.

Краткий ответ: В СССР статистику профзаболеваний занижали, и диагноз часто ставили как «хронический бронхит» без связи с работой, поэтому пожилые рабочие относятся к медосмотрам как к формальности или даже как к инструменту списания негодных, тогда как в западных странах широко освещались судебные процессы против производителей асбеста, что сформировало у рабочих установку «медицина на нашей стороне» и высокую явку на скрининги. Это различие порождает этический вызов: как убедить российского шахтера идти на осмотр добровольно, зная о его исторической травме доверия к врачам? Я рекомендую студентам использовать прозрачную коммуникацию: показывать реальную статистику цеха, сравнивать с соседними регионами, приглашать внешних независимых специалистов и акцентировать, что данные не идут в отдел кадров, а только в профилактические программы, постепенно восстанавливая связь между здоровьем и честностью.

16. Как философская категория «Другой» (по Левинасу) может быть применена к отношениям между инженером по охране труда и работником, чтобы преодолеть барьер недоверия и формализма?

Краткий ответ: По Левинасу, «Другой» — это лицо, которое требует от меня бесконечной ответственности, и я не могу его редуцировать до объекта контроля или статистической единицы, поэтому в обходе я должен смотреть в глаза рабочему и задавать вопрос «Что тебя беспокоит?», а не просто проверять список, признавая его уникальную субъективность, которая не уместается в инструкции. Этически это означает отказ от позиции всезнающего эксперта и переход к диалогу, где я уязвим и готов учиться у практика, что кардинально меняет тон общения с менторского на партнерский, и тогда нарушение становится не проступком, а зоной совместного исследования. На практике я прошу студентов начинать беседу не с «Вы нарушили пункт», а с «Я вижу, вы нашли другой способ, объясните мне его», и это мгновенно снимает защитные реакции, рождая живое межличностное взаимодействие.

17. Сравните этические подходы к уведомлению о рисках в индивидуалистической культуре (личная подпись под каждым пунктом) и в коллективистской культуре (устное обсуждение в бригаде), и какие из них более эффективны в стрессовых ситуациях?

Краткий ответ: В индивидуалистической системе каждый подписывает лист и несет персональную ответственность, что хорошо для юридической защиты, но в стрессовой ситуации рабочий может действовать изолированно, полагаясь только на свою память, тогда как коллективистская традиция обсуждает риски вслух в кругу, создавая групповую ответственность и взаимный контроль, что часто спасает при внезапных авариях, потому что кто-то обязательно напомним товарищу о забытом правиле. Этически же первый подход сух и бюрократичен, второй — жив, но размывает границы вины, что осложняет разбор нарушений. Я рекомендую гибриды: письменное подписание — для формального учета, но затем обязательное 2-минутное устное резюме всей бригадой на родном языке, чтобы информация прошла через эмоциональный и социальный каналы, особенно в мультикультурных коллективах.

18. Как изменения в семейных ценностях (от многодетных патриархальных семей к нуклеарным) повлияли на мотивацию рабочих соблюдать безопасность, и какую роль здесь играет философия «возвращения домой живым»?

Краткий ответ: В патриархальной семье кормилец был опорой многих родственников, и его гибель была катастрофой для клана, поэтому мотивация была высокой и коллективной, а в нуклеарной семье нагрузка распределена иначе, но эмоциональная связь с супругой и детьми стала более глубокой и личной, поэтому лозунг «вернись к ужину» работает сильнее, чем абстрактные государственные нормы. Философски это переход от внешнего долга (перед родом) к внутреннему экзистенциальному выбору (перед собой как мужем и отцом), что делает безопасность более интимным переживанием, но одновременно и более хрупким, потому что развод или ссора могут резко снизить эту мотивацию. Я на инструктажах всегда прошу рабочих назвать одно имя того, кто ждет их дома, и мысленно связать с ним каждый шаг — это этический якорь, который сильнее любой инструкции и работает во всех культурах.

19. Какое философское значение имеют обряды и ритуалы на производстве (например, «обмывание» нового станка, поминки коллеги) для снятия психологического напряжения, и как их можно легитимизировать в официальной культуре безопасности?

Краткий ответ: Эти обряды выполняют функцию катарсиса и коллективного снятия тревоги перед неопределенностью техники или после трагедии, они восходят к архаическим практикам задабривания духов, но в современном мире они становятся мостами между техническим рационализмом и человеческой иррациональностью, позволяя группе пережить страх и восстановить внутреннюю солидарность. Этически я не запрещаю их, как это делают строгие инженеры, а включаю в корпоративный календарь как «ритуалы сплочения», но переформулирую их содержание: не «помянуть погибшего», а «провести ретроспективу случая и поблагодарить судьбу за урок», тем самым переориентируя магию на

рефлексию. Я разрешаю студентам даже участвовать в них, но прошу записывать, какие страхи и убеждения вскрывают эти действия, потому что это ценный материал для настройки системы предупреждений.

20. Как глобализация и внедрение международных стандартов (OHSAS, ISO 45001) конфликтуют с локальными производственными традициями и ментальностью, и как сохранить этническую идентичность, не снижая уровень безопасности?

Краткий ответ: Международные стандарты навязывают универсальные процедуры, основанные на западной логике документооборота, что может вступать в конфликт с локальными традициями устной передачи знаний, неформальными иерархиями и гибким отношением ко времени, создавая сопротивление и формальное копирование без реального внедрения, что называется «window dressing». Этически я решаю это через метод «перевода»: не насаждаю стандарт как догму, а организую серию фокус-групп, где старые мастера сами переформулируют требования ISO на свой жаргон и вплетают их в существующие обряды и обычаи, например, в виде «Уголка безопасности» с местным фольклором. Философски я исхожу из того, что безопасность укоренена в культуре, и чем больше мы оставляем местных особенностей, тем выше приверженность, поэтому главное — найти общий знаменатель в ценности жизни, а не в унификации методов.

УК-6

1. Как структурировать свой день во время ознакомительной практики, чтобы успеть выполнить программу, вести дневник, общаться с наставниками и оставлять время на рефлексию, если в цехе всего 6 рабочих часов?

Краткий ответ: Утро начинаю с 10-минутного планировщика: выделяю первые 2 часа на активное наблюдение за опасными зонами, следующие 2 часа — на беседы с мастерами и операторами по заранее заготовленному списку тем, 1 час — на обработку заметок в тихом углу раздевалки, и последний час — на проверку исполнения заданий наставника, при этом каждые 40 минут делаю 5-минутный перерыв, чтобы переключить внимание с визуального на аналитическое, а вечером выделяю 20 минут на перенос ключевых цифр в итоговый дневник, чтобы не копить рутину на выходной.

2. Какой инструмент тайм-менеджмента лучше всего применить для систематического изучения нормативных документов (ГОСТы, СНИПы) в свободное от практики время, чтобы не перегрузить себя и не забывать прочитанное?

Краткий ответ: Использую технику «помидора» (25 минут чтения одного ГОСТа, 5 минут паузы) и составляю дорожную карту из 5 главных документов на неделю, причем каждый день изучаю не более одного документа, но делю его на смысловые блоки — общие положения, требования к оборудованию, ответственность, и в конце каждого блока записываю 2–3 вопроса к наставнику, чтобы закрепить знание через устное обсуждение, а не механическое запоминание.

3. Какие конкретные шаги вы предпримете, чтобы превратить хаотичные наблюдения в целостную систему знаний по безопасности за 2 недели практики, и какой план саморазвития вы для этого строите?

Краткий ответ: Составляю матрицу «опасность — причина — существующая защита — мое предложение» и заполняю ее ежедневно по 3–4 инцидента или потенциальных риска, а каждую пятницу провожу часовую «аудит» своих записей, группируя их по типам (механические, химические, организационные), и параллельно читаю по одному профильному разделу учебника, чтобы связать теорию с практикой.

4. Какие методы самомотивации вы будете использовать, если на практике столкнетесь с однообразием работы, рутинными обходами и нежеланием наставника уделять вам время, чтобы не потерять интерес к специальности?

Краткий ответ: Ставлю себе микромишсию на каждый обход: например, «сегодня я должен заметить три неочевидных нарушения, которые не указаны в типовой инструкции», или «записать одну цитату мастера, которая содержит народную мудрость безопасности», а в конце дня награждаю себя 15-минутным просмотром видео о новых технологиях охраны труда, чтобы видеть горизонт профессии.

5. Как оценить свой текущий уровень владения профессиональными компетенциями после первой недели практики и наметить конкретные зоны для интенсивного развития на оставшуюся неделю?

Краткий ответ: Провожу самодиагностику по трем осям: знание нормативов (тест из 10 вопросов к себе), умение общаться с рабочими (записываю на диктофон свой диалог и переслушиваю, считая удачные и неудачные фразы) и навык анализа рисков (сравниваю свои выводы с комментариями старшего инженера), после чего выбираю слабую ось и выделяю на неё дополнительные 30 минут в день, например, отрабатываю формулировки вопросов перед зеркалом.

6. Как совместить обязательную программу практики с параллельной подготовкой к сессии и написанием эссе по философии, не жертвуя сном и здоровьем, используя только вечерние часы?

Краткий ответ: Составляю недельный спринт: в понедельник, среду и пятницу вечером (с 20:00 до 21:30) работаю над эссе, во вторник и четверг — повторяю лекции по общим дисциплинам в виде ментальных карт, а в выходные — наверстываю отчёты по практике, при этом строго соблюдаю «правило 90/20»: 90 минут работы, 20 минут отдыха, и в 23:00 выключаю все гаджеты, чтобы не нарушать циркадные ритмы.

7. Какую стратегию обратной связи вы выберете, чтобы получить от наставника максимально полезную критику, которая поможет вам скорректировать свой образовательный маршрут, а не просто похвалу или формальный отзыв?

Краткий ответ: После каждого совместного обхода я задаю три конкретных вопроса: «Что я сделал правильно, что мог бы улучшить и какой навык мне следует подтянуть завтра?», а также прошу назвать один пример, где мое вмешательство было неуместным, и на основе этих ответов веду отдельную таблицу «ошибки-уроки», которую пересматриваю перед сном.

8. Какие внешние ресурсы (онлайн-курсы, профессиональные сообщества, книги) вы запланируете использовать после практики, чтобы углубить понимание промышленной безопасности, и как встроите их в свой годовой календарь развития?

Краткий ответ: Выбираю три курса на платформах «Открытое образование» и «Coursera» по эргономике и пожарной

безопасности, записываюсь на них с отсрочкой на октябрь-ноябрь, когда нагрузка в вузе снизится, а также вступаю в два профильных телеграм-канала для ежедневных кейсов, выделяя на их чтение 10 минут в обеденный перерыв, и планирую к декабрю подготовить мини-исследование по теме вентиляции.

9. Как организовать процесс ведения дневника практики, чтобы он стал не просто отчетным документом, а инструментом личностного роста и профессионального портфолио, отражающего динамику ваших навыков?

Краткий ответ: Дневник делю на две колонки: слева — «факты и цифры» по заданию, справа — «личные инсайты, вопросы к себе и эмоциональные реакции», и каждый день помечаю один пункт, который я сегодня понял лучше, чем вчера, а через неделю перечитываю только правую колонку, чтобы увидеть, как менялось мое мышление.

10. Как распределить время между изучением теории и практическим освоением инструментов (например, газоанализатора, шумомера), чтобы к концу практики уверенно пользоваться хотя бы 3 приборами, а не просто знать о них из методичек?

Краткий ответ: Первые 3 дня читаю инструкции и смотрю видео, затем договариваюсь с лаборантом о 40-минутных тренировках в обеденный перерыв, поочередно осваивая один прибор в день с обязательным замером реального параметра и фиксацией результата, а на выходных пишу краткие памятки по каждому прибору в своем телефоне.

11. Как вы будете бороться с прокрастинацией, когда предстоит большой объем бумажной работы по оформлению результатов, и какие минимальные «маленькие победы» запланируете на каждый день?

Краткий ответ: Разбиваю большой отчет на 5 микроблоков (введение, описание цеха, таблицы рисков, предложения, заключение) и обязуюсь написать хотя бы 3–5 предложений в день в строго отведенные 15 минут до завтрака, не думая о качестве — это снимает страх чистого листа, а вечером перечитываю и правлю, получая удовлетворение от видимого продвижения.

12. Какие навыки мягкой коммуникации вы целенаправленно будете тренировать на практике (активное слушание, ясная речь, письменная четкость) и по какому графику, чтобы превратить их в устойчивые привычки?

Краткий ответ: Каждый день выбираю один навык: в понедельник — активное слушание (пересказываю мастеру его же мысль своими словами), во вторник — краткость речи (укладываю суть за 30 секунд), в среду — структуру письма (пишу по схеме «тезис — аргумент — пример»), и повторяю этот цикл дважды за практику, фиксируя прогресс в дневнике.

13. Как построить план самообучения на основе выявленных пробелов, если вы поняли, что плохо знаете электротехническую часть, а в программе практики нет специальных занятий по ней?

Краткий ответ: Запрашиваю у старшего энергетика схему распределительного щита и прошу показать основные узлы в реале, затем вечером изучаю соответствующий раздел учебника «Электробезопасность» и решаю 5 расчетных задач из сборника, параллельно записывая 3 вопроса для следующего дня, чтобы выстроить мостик между теорией и реальным оборудованием.

14. Как вы можете использовать ошибки, допущенные вами при заполнении форм или интерпретации данных, как ресурс для своего профессионального взросления, и в каком формате их фиксировать?

Краткий ответ: Завожу отдельную папку «Мои ошибки», куда вношу каждую пометку с контекстом («в чем ошибся», «почему ошибся», «как исправил», «как не повторять»), и раз в 3 дня анализирую эту папку, ищу паттерны, например, что чаще ошибаюсь в цифрах в послеобеденное время, и делаю оргвыводы, корректируя график работы.

15. Какие критерии вы установите для себя, чтобы понять, что ваша практика прошла максимально эффективно, и какой минимум достижений вы считаете достаточным для перехода на 2-й курс?

Краткий ответ: Определяю три обязательных результата: 1) составление 5 реальных карт опасностей для конкретных станков, 2) проведение 3 бесед с рабочими, записанных на диктофон с их согласия, 3) написание мини-эссе на 3 страницы о самом запоминающемся инциденте и путях его предотвращения, и сверяю свои достижения с этим списком каждую субботу.

16. Как совместить краткосрочные цели практики (сдать отчет) с долгосрочной траекторией становления эксперта по безопасности, чтобы не ограничиваться формальным выполнением, а видеть профессию в развитии?

Краткий ответ: Каждый день я задаю себе вопрос: «Как это наблюдение связано с тем, что я буду делать через 5 лет, например, проектировать системы защиты?» и делаю пометку в отдельном файле «Будущее», где накапливаю идеи для возможных дипломных проектов, чтобы практика стала фундаментом, а не эпизодом в портфолио.

17. Как организовать взаимодействие с другими практикантами (обмен наблюдениями, совместный разбор случаев), чтобы усилить эффект обучения и сэкономить время на поиск информации?

Краткий ответ: Мы создаем общий чат и вводим правило «один человек — один факт в день»: каждый скидывает самое необычное нарушение или удачное решение, и каждые 3 дня проводим 20-минутную онлайн-встречу, где разбираем две самые спорные ситуации, что позволяет нам охватить больше участков, чем физически посещает каждый из нас.

18. Каким образом вы будете оценивать свой прогресс в навыках письменного общения (отчеты, запросы) и какие упражнения предложите себе для улучшения стиля, если вы заметили свою склонность к многословию?

Краткий ответ: Перед отправкой любого письма или отчета я печатаю его, затем беру красную ручку и вычеркиваю все слова, которые не несут смысловой нагрузки (вводные обороты, повторы), стараясь оставить не более 70% исходного текста, и такую сжатую версию перечитываю вслух, чтобы услышать ритм, и ввожу это как обязательный этап подготовки каждого документа.

19. Какую роль в вашем саморазвитии сыграет чтение профессиональной периодики (журналы «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности») и как выделить на это время в плотном графике практики и учебы?

Краткий ответ: Я подписываюсь на рассылки двух журналов и читаю по одной статье в день во время поездки в метро (15 минут), после чего записываю в заметках 3 ключевых тезиса и одну идею, которую можно проверить в цехе на следующий день, превращая пассивное чтение в активный эксперимент и мостик к практике.

20. Как вы планируете сохранить и развить приобретенные на практике навыки в течение следующего учебного года, когда вы вернетесь в аудиторный режим и не будете иметь постоянного доступа к производству?

Краткий ответ: Я формирую «аварийный набор» из 10 смоделированных ситуаций по материалам практики и раз в месяц проигрываю их мысленно, меняя вводные (например, «а если бы пол был мокрым?»), а также договариваюсь о двух повторных кратковременных визитах на завод на каникулах, чтобы поддерживать связь с реальностью и проверять свои гипотезы, выстроенные в ходе практики.

УК-7

1. Какие физические качества (выносливость, координация, сила) являются критически важными для инженера по охране труда при обходе многоуровневого цеха с эстакадами и узкими проходами, и как вы их оцениваете у себя после первой недели практики?

Краткий ответ: Выносливость важна для длительного пребывания на ногах (6–8 км за смену), координация — для перемещения по лестницам и обходов мокрых зон, а статическая сила — для удержания инструментов и открывания тяжёлых вентилях, поэтому я после первой недели делаю самотест: без одышки поднимаюсь на пятый этаж и прохожу по балке с ровной спиной, и если появляется тремор в ногах или учащенный пульс, то включаю в утреннюю зарядку дополнительные упражнения на равновесие и кардио.

2. Какую утреннюю гигиеническую гимнастику вы рекомендовали бы практиканту перед началом смены, чтобы снизить риск утомления и сохранить концентрацию при работе с измерительными приборами, если подъём в 6:00, а цех начинается в 8:00?

Краткий ответ: Я выполняю 7-минутный комплекс: наклоны и повороты головы для шейного отдела, вращения плечами и кистями для снятия напряжения после сна, 10 приседаний для разогрева ног, глубокое диафрагмальное дыхание (5 вдохов-выдохов) для насыщения крови кислородом и заканчиваю растяжкой спины «кошка-верблюд» — это занимает не более 10 минут, но значительно повышает тонус и готовность к долгому стоянию.

3. Как вы планируете организовать питьевой режим и микропаузы для отдыха глаз и спины в течение 6-часового рабочего дня в цеху с повышенной температурой и шумом, чтобы не снижать работоспособность к обеду?

Краткий ответ: Я пью 150–200 мл негазированной воды каждый час (не менее 1,2 л за смену), никогда не дожидаясь чувства жажды, и каждые 45 минут отвожу взгляд в сторону на 20 секунд, фиксируя дальний объект, чтобы снять спазм аккомодации, а для спины использую «правило трёх стульев»: опираюсь на стену, делаю наклон назад и прогиб в пояснице в течение 1 минуты, совмещая это с записью наблюдений.

4. Какие виды физической активности в нерабочее время (вечером после практики) помогут быстрее восстановить мышечный тонус и не накопить хроническую усталость от статических поз во время заполнения отчётов?

Краткий ответ: Я использую вечернюю 15-минутную растяжку всего тела с акцентом на грудной и поясничные отделы, затем лёгкую пробежку трусцой 10 минут или быструю ходьбу, чтобы «рассеять» молочную кислоту, а также обязательное контрастное обливание ног — это улучшает венозный отток и снимает отёчность, а йоговское дыхание «нади-шодхана» успокаивает нервную систему перед сном.

5. Если во время обхода цеха у вас закружилась голова или появились «мушки» перед глазами, какие три немедленных действия вы предпримете, чтобы безопасно выйти из ситуации и не потерять сознание на высоте?

Краткий ответ: Первым делом я приседаю или сажусь прямо на корточки, опуская голову к коленям на 30 секунд для притока крови к мозгу, затем медленно поднимаюсь, фиксируясь за перила или стену, и делаю 5 глубоких вдохов через нос с задержкой на 4 счёта, а после этого выхожу в зону с нормальной температурой и выпиваю полстакана подсоленной воды — и только когда пульс нормализуется, я продолжаю работу, но уже в паре с коллегой.

6. Как адаптировать свою физическую нагрузку во время практики, если вы имеете хроническое плоскостопие или слабый голеностоп, чтобы обходы по бетонному полу не превратились в источник боли и отвлекающего фактора?

Краткий ответ: Я ношу специализированные ортопедические стельки с супинатором и обувь на толстой микропористой подошве, каждые 2 часа делаю 3-минутный «роллинг» стопы на теннисном мячике в раздевалке, а маршрут обхода планирую так, чтобы чередовать участки с твёрдым и резиновым покрытием, распределяя вес тела между пяткой и носком при каждом шаге.

7. Какие упражнения из производственной гимнастики (всего 5 минут) можно проводить прямо у рабочего места у пульта, чтобы снять усталость плечевого пояса после длительного письма отчётов или работы с планшетом?

Краткий ответ: Я выполняю круговые движения плечами вперёд-назад (по 8 раз), затем «замок» за спиной — соединяю ладони и поднимаю руки вверх, растягивая грудь, потом наклоны головы к плечу с лёгким надавливанием рукой на макушку и финальный рывок: поднимаю плечи к ушам и резко роняю вниз — всё это без отрыва от стула, и этого комплекса достаточно, чтобы восстановить кровоток в шейно-воротниковой зоне.

8. Как вы будете сочетать режим дня практики (ранний подъём, многочасовое стояние) с вашим обычным тренировочным

графиком в спортзале, чтобы не перетренироваться и не снизить иммунитет в период акклиматизации?

Краткий ответ: В первую неделю я заменяю интенсивные силовые тренировки на 30-минутную йогу или пилатес для поддержания гибкости, а во вторую неделю возвращаю лёгкие кардио-сессии в выходные, но с уменьшенной на 20% нагрузкой, и строго контролирую пульс, не допуская его выше 130 ударов в минуту на практике, чтобы организм не работал в режиме хронического стресса.

9. Какую роль играет вестибулярный аппарат в работе инженера по охране труда при подъёме на мостовые краны и переходе по узким трапам, и какие простые вестибулярные тренировки вы можете делать дома?

Краткий ответ: Устойчивость на высоте и ориентация в пространстве критичны, поэтому я ежедневно выполняю вращения головой с закрытыми глазами (3 раза в каждую сторону), стоя на одной ноге с фиксацией взгляда на одной точке в течение 30 секунд, и перед сном делаю круговые движения корпусом с вытянутыми руками, что тренирует полукружные каналы и снижает риск головокружения при спуске по крутым лестницам.

10. Какие нормы подъёма и перемещения тяжестей актуальны для практиканта, которому иногда приходится переносить образцы оборудования или баллоны, и как рассчитать свою максимальную безопасную нагрузку без вреда для позвоночника?

Краткий ответ: Для юношей до 18 лет норма — не более 10 кг, для взрослых мужчин до 25 кг при эпизодическом подъёме, но я рассчитываю свою индивидуальную норму по формуле: 30% от собственного веса, и всегда использую правильную биомеханику — приседаю с прямой спиной, беру груз на выдохе, не поворачиваю корпус, а если предмет более 15 кг, обязательно зову напарника или использую тележку.

11. Как распознать первые признаки физического переутомления в шумном цехе, где вы можете пропустить внутренние сигналы организма, и какие действия предпринять, чтобы не довести до обморока или обострения хронических болезней?

Краткий ответ: Тревожными звоночками я считаю чувство «ватных» ног, снижение чёткости зрения при фокусировке на приборе и необъяснимое раздражение на коллег — тогда я немедленно выхожу в санитарную зону, измеряю пульс (если больше 110 в покое), выпиваю сладкий чай и делаю 10 медленных приседаний для перераспределения крови, а если через 5 минут состояние не улучшается, докладываю наставнику и беру короткий перерыв.

12. Какие три упражнения на равновесие вы рекомендуете практиковать каждый день, чтобы уверенно чувствовать себя на мокрых решётчатых полах, которые часто встречаются в литейных и гальванических цехах?

Краткий ответ: Первое — стойка на одной ноге с прикрытыми глазами (смена через 20 секунд), второе — ходьба по линии воображаемой доски пятка к носку с вытянутыми в стороны руками, третье — подъём на носки и резкое опускание на пятку с амортизацией в коленях, и всё это я делаю по 3–4 минуты утром, что значительно улучшает проприоцептивную чувствительность стоп.

13. Как организовать режим питания в течение практики, если столовая находится в 15 минутах ходьбы от цеха, а плотный обед может вызвать сонливость и снизить бдительность при проверке оборудования?

Краткий ответ: Я завтракаю плотно (каши, белок) за час до выхода, а на обед в столовой беру лёгкий суп-пюре или салат с курицей, исключая жирное и мучное, и запиваю зелёным чаем, после чего не сижу, а медленно прохожу назад пешком, чтобы активировать пищеварение, и обязательно делаю 5-минутную разминку шеи перед продолжением обходов, избегая резких наклонов после еды.

14. Каким образом уровень общей физической подготовленности влияет на скорость реакции инженера при внезапной аварийной ситуации (взрыв, обрушение, разлив кислоты), и как вы тренируете эту реакцию вне цеха?

Краткий ответ: Быстрота принятия решения напрямую коррелирует с тонусом мышц корпуса и временем сенсомоторной реакции, поэтому я дважды в неделю играю в настольный теннис или бадминтон, которые развивают резкость и периферическое зрение, а также использую мобильное приложение для тренировки реакции на звуковые сигналы — это сокращает моё время отклика с 0,5 до 0,3 секунды.

15. Как вы будете восстанавливать дыхание и сердечный ритм после экстренного подъёма по лестнице на высокий этаж с тяжёлым рюкзаком приборов, чтобы сразу приступить к точным замерам, а не тратить время на отдышку?

Краткий ответ: По прибытии на площадку я останавливаюсь, ставлю ноги на ширину плеч, наклоняюсь слегка вперёд, упираясь руками в колени, и делаю серию «вдох на 2 счёта, выдох на 4 счёта» через сжатые губы в течение минуты, что быстро сбрасывает частоту сердечных сокращений и восстанавливает газообмен, а уже через 60 секунд я готов к работе с прибором.

16. Какие профилактические меры против варикозного расширения вен вы примените, если по роду практики вам приходится стоять на бетонном полу без возможности сидеть более 4 часов подряд?

Краткий ответ: Я надеваю компрессионные гольфы первой степени компрессии, каждые 30 минут перекачиваю стопу с пятки на носок по 10 раз, а в обеденный перерыв на 5 минут поднимаю ноги вверх на подставку, чтобы обеспечить венозный отток, и вечером провожу самомассаж икры от стопы к колену с использованием охлаждающего геля с ментолом.

17. Как наличие или отсутствие привычки к закаливанию (контрастный душ, обтирание) влияет на терморегуляцию при резкой смене температур при выходе из горячего цеха на улицу зимой, и как быстро адаптироваться без риска простуды?

Краткий ответ: Закалённый человек быстрее сужает периферические сосуды и сохраняет тепло, но я, даже без системы закаливания, применяю «правило промежуточной зоны» — выхожу в тамбур на 1 минуту, делаю растирание ладоней и мочек ушей, затем глубоко дышу носом, чтобы прогреть вдыхаемый воздух, и только после этого выхожу на улицу, укутав шею шарфом, что снижает тепловой шок.

18. Какие признаки нарушения осанки вы можете заметить у себя после первой недели работы, и какое простое упражнение поможет вернуть грудной отдел в нейтральное положение, чтобы избежать хронических болей между лопатками?

Краткий ответ: Если я замечаю, что плечи опущены вперёд, а голова выступает вперёд («компьютерная шея»), то каждый час я встаю в дверном проёме и отвожу руки назад, упираясь предплечьями в косяки, и прогибаюсь грудью вперёд на 20–30 секунд — это раскрывает грудную клетку и возвращает естественный изгиб позвоночника, а также я периодически проверяю уровень ушей над плечами в отражении.

19. Как вы спланируете выходной день между двумя рабочими неделями практики, чтобы максимально восстановить физические ресурсы, при этом не нарушив режим сна и не потеряв тонус к понедельнику?

Краткий ответ: В субботу я сплю на 1,5 часа дольше, затем делаю пешую прогулку в парке на 40 минут в среднем темпе, чередуя с лёгкой растяжкой на скамейке, а в воскресенье — полноценная тренировка на все группы мышц с умеренным весом и обязательное посещение сауны с холодным бассейном, а вечером — расслабляющая ванна с магниевой солью и отход ко сну не позже 22:00.

20. В чем состоит роль физической подготовленности при проведении эвакуации людей из задымлённого цеха, и какие нормативы вы должны знать о своей максимальной дистанции бега с человеком на плече, чтобы реально оценить свои возможности?

Краткий ответ: Согласно нормативам МЧС, допускается переноска пострадавшего на расстояние до 50 метров без остановки, но моя реальная задача — не героический вынос, а устойчивость при подаче команд и быстром открытии аварийных выходов, поэтому я регулярно тренирую выносливость в интервальном режиме (бег 100 м + ходьба 50 м), чтобы при ЧС сохранять ясность мышления и не паниковать от одышки, а также раз в месяц проверяю время своей эвакуации по лестнице с утяжелённым рюкзаком.

УК-8

1. Какие конкретные действия вы предпримете в первые 5 минут после обнаружения утечки аммиака в холодильной установке, чтобы минимизировать ущерб для персонала, оборудования и окружающей среды, если эвакуация уже началась?

Краткий ответ: Я немедленно перекрою магистральные вентили подачи аммиака, включу аварийную вентиляцию и подам сигнал «Газ!» голосом и сиреной, затем надену противогаз и эвакуирую ближайших рабочих в наветренную сторону, а после этого вызову штаб ликвидации и начну распыление водяной завесы для нейтрализации паров, используя резервные стволы, чтобы защитить почву и водосточные системы от загрязнения.

2. Как вы организуете безопасное хранение отработанных масляных фильтров и промасленной ветоши в условиях ограниченной территории цеха, чтобы они не создавали пожарной угрозы и не загрязняли грунтовые воды даже при аварийном разливе?

Краткий ответ: Я выделяю металлический контейнер с плотно закрывающейся крышкой на поддоне с бортиком высотой 15 см, размещаю его в удалении от источников открытого огня и обваловываю песком, обязательно веду журнал утилизации с указанием даты и веса, а каждую пятницу организую вывоз на лицензированный полигон, при этом поддон регулярно проверяю на наличие трещин.

3. Каков алгоритм ваших действий при внезапном отключении электроэнергии в цехе, где работают токарные станки и мостовой кран с грузом, чтобы предотвратить травмы и сохранить оборудование в условиях темноты и остановки вентиляции?

Краткий ответ: Я голосом подаю команду «Стой!» всем операторам, чтобы они немедленно нажали кнопку экстренного стопа и не пытались самостоятельно выходить из зоны движения груза, затем включаю аварийное светодиодное освещение с аккумуляторами и открываю запасные ворота для притока воздуха, после чего проверяю, чтобы кран был зафиксирован тормозом, и обесточиваю все пульты, а также вызываю дежурного энергетика.

4. Какую систему мер вы предложите администрации, чтобы снизить расход воды на пожаротушение при учебных тренировках, не нарушая норм противопожарного водоснабжения и сохраняя водный баланс региона?

Краткий ответ: Я предложу внедрить систему замкнутого цикла — собирать воду после тренировок в специальные резервуары, очищать через фильтры грубой очистки и использовать для повторных учений, а также установить расходомеры для точного дозирования и заменить часть поливочных практик на сухие манекены с тепловыми имитаторами, что сократит потребление на 30–40% без потери качества подготовки.

5. Как вы будете действовать, если на соседнем складе начался пожар, а ветер дует в сторону вашего цеха с газовыми баллонами, и все пути эвакуации могут быть отрезаны через 10–15 минут?

Краткий ответ: Я отключаю подачу газа на вводе и включаю систему водяного орошения крыши и стен, затем по радио приказываю всем покинуть здание через запасные ворота с восточной стороны, предварительно проверив их открытие, и беру с собой аварийный чемодан с изолирующими противогазами, а сам перемещаюсь к въездным воротам, чтобы встретить пожарные расчёты и указать места расположения баллонов.

6. Какие профилактические мероприятия вы проведёте с коллективом цеха после поступившего сигнала о возможном диверсионном заражении воды в градирне, чтобы сохранить систему охлаждения и здоровье работников без паники?

Краткий ответ: Я немедленно перекрою забор воды из внешнего источника и переведу систему на резервную автономную ёмкость, отберу пробы на химический и бактериологический анализ, а на собрании скажу рабочим, что мы проводим

плановую проверку и временно отключаем питьевые краны, раздавая бутилированную воду, и усиливаю охрану градирни, а результаты анализов сверяю с нормами СанПиН каждые 2 часа.

7. Как вы оцениваете экологический риск от использования порошковых огнетушителей внутри закрытых помещений и какие альтернативы предложите для снижения запылённости воздуха при сохранении пожарной безопасности?

Краткий ответ: Порошок создаёт высокую запылённость, угнетает видимость и может вызывать раздражение дыхательных путей, поэтому я предлагаю для электроустановок комбинировать углекислотные огнетушители с системой аэрозольного тушения, а для обычных классов пожаров — использовать тонкораспылённую воду с добавлением экологически нейтральных пенообразователей, что снижает объём твёрдых отходов и упрощает уборку после ЧС.

8. Как вы организуете обучение персонала действиям в условиях химической угрозы (выброс хлора), используя минимальные ресурсы и без отрыва от производства, но с реальной отработкой навыков в течение 30 минут?

Краткий ответ: Провожу 15-минутную теоретическую часть с планом эвакуации и правилами надевания противогазов на головах, а затем 15-минутную практическую «звонницу» — по сигналу все должны за 3 минуты надеть изолирующие средства и собраться в чистой зоне, после чего я разбираю типичные ошибки (неплотное прилегание, паника у выхода) и выдаю каждому памятку с действиями при запахе хлора.

9. Как минимизировать негативное воздействие на почву и растительность при проведении аварийной замены трансформаторного масла на открытой подстанции, если рядом находится водоохранная зона?

Краткий ответ: Я устанавливаю временный герметичный поддон с абсорбирующими матами под сливной патрубком, использую насос с обратным клапаном и бочки-еврокубы с маркировкой, а также обваловываю место работ земляным валом высотой 20 см, чтобы предотвратить растекание, и организую вывоз старого масла в тот же день с оформлением паспорта отхода, фиксируя все операции в акте контроля.

10. Какие средства коллективной защиты вы примените в цехе, где есть риск обрушения кровли от снеговой нагрузки, чтобы сохранить оборудование и дать людям время на выход, если эвакуационные выходы частично заблокированы?

Краткий ответ: Я усилию промежуточные опоры временными стойками-домкратами, установлю акустические датчики трещин на фермах и организовано дежурство наблюдателей, которые по рации передают хруст или деформацию, а также заранее подготовлю аварийные проходы через оконные проёмы с приставными лестницами, и проведу инструктаж: при первом скрипе все по сигналу сирены покидают здание без вещей.

11. Как вы постройте общение с военными комендантами или представителями территориальной обороны при введении особого режима работы предприятия из-за военного конфликта, чтобы обеспечить безопасность и сохранность критических ресурсов?

Краткий ответ: Я подготовлю пакет документов о номенклатуре опасных веществ и схемах расположения резервных источников питания, буду вести диалог только через официальные рапорты, дублируемые по электронной почте, и точно выполнять распоряжения по затемнению, смене графиков и пропускам, а также организую внутренние инструктажи с чёткими речевыми формулами «Внимание, режим!» без лишней информации для посторонних.

12. Как вы обеспечите сохранность местной флоры и фауны при прокладке временного трубопровода для откачки загрязнённых вод через лесной массив, если другого маршрута нет?

Краткий ответ: Я выбираю трассу вдоль уже существующих дорог и просек, минимизируя вырубку деревьев, и прокладываю трубу над землёй на опорах с защитными козырьками, чтобы сохранить почвенный покров и муравейники, а перед началом работ организую биологический мониторинг с отметкой мест гнездовых и на месяц смещаю сроки на период после гнездования птиц.

13. Какие первоочередные меры вы примете для стабилизации обстановки, если уровень воды в реке, протекающей рядом с цехом, поднялся до критической отметки и ожидается затопление подвала с маслосборочной ёмкостью?

Краткий ответ: Я немедленно отключаю все насосы и вентили, герметизирую вводы кабелей и труб при помощи быстросхватывающихся составов, выкачиваю топливо из подвала в плавучие ёмкости с боновыми ограждениями, а также поднимаю документацию и сервер на второй этаж, организовав круглосуточное наблюдение за уровнем воды с отчётом по рации.

14. Как вы адаптируете систему противопожарных разрывов на территории предприятия для защиты соседнего жилого квартала, если действующие нормы не учитывают появление нового жилого дома в 30 метрах от склада с горючими жидкостями?

Краткий ответ: Я инициирую создание дополнительной минерализованной полосы шириной 10 метров с утрамбованным грунтом и системой орошения, установлю стационарные лафетные стволы на границе предприятия, направленные в сторону склада, а также подам заявку на проведение независимой экспертизы для пересмотра границ СЗЗ и повышения категории объекта.

15. Каким образом вы сможете поддерживать устойчивую связь с подразделениями МЧС и скорой помощи при одновременном выходе из строя городской телефонной сети и мобильной связи во время сильного урагана или кибератаки?

Краткий ответ: Я использую резервные УКВ-радиостанции на частотах МЧС, которые работают в прямой видимости и не зависят от инфраструктуры, а также подготовлю карту местности с точками размещения доверенных курьеров на велосипедах для передачи письменных донесений, и проведу учения с ними дважды в месяц, чтобы маршруты были отработаны до автоматизма.

16. Как вы организуете обращение с биологическими отходами (использованные перевязочные материалы, органические пробы) в медпункте цеха, чтобы не допустить их попадания в общий мусорный контейнер и распространения инфекций даже при отсутствии санитарной зоны?

Краткий ответ: Я внедряю трёхуровневую систему: герметичные контейнеры класса «А» и «Б» с цветовой маркировкой, дезинфекцию автоклавированием всех органических проб перед упаковкой, и передачу специализированной компании по договору с отметкой в талоне, а также провожу еженедельную проверку плотности крышек и наличия бирок с датой.

17. Как вы оцените риск от соседства железнодорожных путей с цистернами СУГ (сжиженный углеводородный газ) и вашим цехом, и какие меры предложите, если буферная зона меньше нормы на 15 метров?

Краткий ответ: Я проведу расчёт поражающих факторов по методике ТОКСИ, оценю избыточное давление при взрыве и время эвакуации, а затем предложу установить защитную железобетонную стену высотой 4 метра, оборудовать систему быстрого отключения газопровода и организовать круглосуточное видеонаблюдение с тепловизором за составом.

18. Как вы обеспечите безопасность временно мобилизованных сотрудников, которые имеют базовую военную подготовку, но не знают специфики химического производства, если они направлены к вам для усиления охраны?

Краткий ответ: Я проведу сокращённый 2-часовой вводный курс с акцентом на звуковые сигналы, цветовую маркировку клапанов и простые жесты, назначу каждому наставника из штатных работников на период дежурства, а также раздам карманные карточки с действиями при запахе и вывешу плакаты с фотографиями оборудования в местах постов.

19. Как вы планируете снизить энергопотребление системы вентиляции в цехе при наступлении жары, чтобы не создавать перегрузку энергосетей и не нарушать температурный режим при возможных отключениях из-за военных действий?

Краткий ответ: Я перехожу на ночной режим охлаждения — накапливаю холод в аккумуляторах с фазопереходным материалом, днём включаю приточно-вытяжку только на половину мощности, а также устанавливаю жалюзи для управления солнечными нагрузками, и автоматизирую отключение вентиляции при отсутствии людей в зоне, что экономит до 25% энергии без ущерба для качества воздуха.

20. Какую систему оповещения и укрытий вы развернёте в цехе, если получено предупреждение о возможном химическом ударе (зарина) и у вас в наличии только 15 минут до подхода облака, а убежища нет, а рабочие могут метаться?

Краткий ответ: Я подам три длинных сигнала сиреной, которые означают «немедленно надеть противогазы и перейти во внутренние коридоры», затем включу подачу воздуха в изолирующем режиме через переносные фильтровентиляционные агрегаты, а сам встану у главного входа, направляя людей жестом и голосом в сторону герметичной бытовки с запасом воды и аптечками, после чего заклею двери скотчем и загерметизирую вентиляционные решётки.

УК-9

1. Какие особенности восприятия информации характерны для работника с нарушением слуха первой степени, и как вы адаптируете инструктаж по технике безопасности для него, чтобы он понял все ключевые сигналы и запреты?

Краткий ответ: Такой работник лучше воспринимает визуальную и письменную информацию, поэтому инструктаж я провожу с использованием крупного шрифта на экране, инфографики и видеоматериалов с субтитрами, а для аварийных сигналов использую световые табло и вибрационные браслеты, дублируя все голосовые команды дублирующими жестами (например, поднятая рука — «стоп»), и обязательно проверяю понимание через письменный тест, а не устный опрос.

2. Как вы построите беседу с оператором крана, который имеет выраженное нарушение речи (заикание или дизартрию), чтобы он мог сообщить вам о неисправности оборудования в экстренной ситуации без стресса и потери времени?

Краткий ответ: Я разработаю с ним индивидуальные карточки с пиктограммами («авария», «стоп-кран», «помощь»), которые он может показать пальцем, а также настрою рацию с возможностью передачи заранее запрограммированных текстовых сообщений одной кнопкой, и при личном общении я всегда даю ему дополнительное время на ответ, не перебиваю и не договариваю за него, сохраняя спокойный тон.

3. Какие признаки дислексии у молодого практиканта могут проявиться при заполнении журналов инструктажей, и как вы сможете помочь ему, не унижая его достоинства и не нарушая процедуру документооборота?

Краткий ответ: Признаки — это пропуск букв, зеркальное написание цифр, путаница в датах и многократные исправления, поэтому я предложу ему использовать электронную форму с автозаполнением и проверкой орфографии, а также разрешу заполнять журнал в паре с напарником, которому он будет диктовать вслух, а я при этом оцениваю только содержание, а не каллиграфию.

4. Как адаптировать систему звуковых и световых сигналов опасности для работника с цветоаномалией (дальтонизмом), который не различает красный и зелёный сигналы на пульте управления конвейером?

Краткий ответ: Я добавляю к цветным сигналам геометрические символы: красный «стоп» — в виде круга, зелёный «пуск» — в виде треугольника, а также размещаю их рядом с текстовыми подписями крупным шрифтом, и дублирую аварийную тревогу мигающим белым светом, а не только красным, что делает систему понятной вне зависимости от типа цветоаномалии.

5. Какие барьеры в понимании письменных инструкций могут возникнуть у работника с низким уровнем грамотности, и какие приёмы вы примените, чтобы он усвоил правила работы с химическими реактивами?

Краткий ответ: Я заменяю сложные абзацы на пошаговые алгоритмы с картинками и иконками (например, «надень перчатки» — рисунок перчаток, «открой вентиль» — стрелка), каждое действие озвучу в виде короткой аудиозаписи на планшете и проведу практический тренажёр — сначала он показывает мне, как он понял последовательность, а потом уже выполняет с моим наблюдением.

6. Как вы организуете эвакуацию из цеха для работника с нарушением опорно-двигательного аппарата (передвигающегося с костылями), если основные эвакуационные проходы узкие и загромождены тарой, а времени на разбор завалов нет?
Краткий ответ: Я заранее закрепляю за ним личного ассистента из числа здоровых коллег, который знает его маршрут, и подготавливаю складную коляску для эвакуации, хранящуюся у выхода, а в экстренной ситуации я отдаю приказ освободить центральный проход именно для него, а не для толпы, и направляю его к запасной двери через чистую зону без ступеней, где оборудован пандус.

7. Какие особенности психического склада (повышенная тревожность, склонность к панике) могут быть у работника после перенесённого ЧС, и как ваше общение с ним должно отличаться от общения с другими, чтобы предотвратить травму от повторного стресса?

Краткий ответ: Я говорю с ним медленно, низким голосом, использую короткие, однозначные фразы без эмоциональной окраски, избегаю слов «взрыв», «огонь», «гибель», заменяя их на «инцидент», «задымление», и даю ему чёткие, простые поручения с малым числом шагов, а также хвалю за каждое правильно выполненное действие, чтобы восстановить чувство контроля над ситуацией.

8. Как вы будете проводить обучение безопасным приёмам работы для коллектива, где есть работник с выраженным снижением зрения (инвалид II группы), чтобы он мог самостоятельно пользоваться штангенциркулем и проверять зазоры?
Краткий ответ: Я оснащу его инструмент тактильными метками на шкале (насечки и выпуклые точки) и предусмотрю звуковой индикатор приближения к предельным значениям, а также проведу обучение по методу «рука-в-руке» — сначала я направляю его руку, затем он делает замер под моим контролем, потом самостоятельно, и ввожу обязательный устный отчёт о каждом измерении.

9. Как вы сможете корректно довести информацию о запрете курения на территории предприятия до работника с когнитивными нарушениями (лёгкая форма деменции), который забывает это правило каждый день?

Краткий ответ: Я закрепляю на его каске и настольной лампе яркие стикеры-напоминалки с красной сигаретой, а также каждое утро лично здороваюсь с ним и коротко напоминаю: «Иван, дым — это огонь, огонь — опасность, курилка только за воротами», при этом фиксирую его согласие в устной форме и проверяю его карманы перед сменой без конфликта, объясняя это заботой.

10. Какие коммуникативные техники вы используете при работе с глухонемым мастером, чтобы получить от него данные о еженедельных замерах шума и вибрации, если вы не знаете жестового языка, а сурдопереводчик отсутствует?

Краткий ответ: Я использую мобильное приложение для преобразования речи в текст в реальном времени и заранее подготовленный бланк с вопросами и вариантами ответов, которые мастер может отметить галочкой, а для срочных запросов — планшет с крупными пиктограммами «да» / «нет» / «повтори» и веду диалог с помощью письменных фраз на бумаге, всегда стоя лицом к нему для чтения с губ.

11. Как вы организуете рабочее место и проведение инструктажа для практиканта с последствиями детского церебрального паралича (спастическая диплегия), чтобы он мог выполнять все задания без посторонней помощи и не чувствовал себя обделённым?

Краткий ответ: Я оборудую стол с регулируемой высотой и фиксаторами для приборов, инструменты кладу в зоне максимальной досягаемости, а инструктаж провожу в виде видеоролика с субтитрами, в котором все действия демонстрируются с разных ракурсов, затем я разрешаю ему выполнять задания в своём темпе с дополнительными перерывами для восстановления тонуса мышц.

12. Как вы определите, что работник страдает социофобией и боится публично задавать вопросы, и какие методы позволяют ему сообщать о нарушениях безопасности без личного контакта с начальником?

Краткий ответ: Я замечу, что он избегает коллективных собраний и краснеет при обращении, поэтому внедряю анонимный электронный ящик и ящик для записок в бытовке, а также назначаю его «сигнальщиком» по ватсапу — он может написать мне личное сообщение в любое время, и я всегда отвечаю в нейтрально-поддерживающем тоне без вызова к доске.

13. Как построить процесс обучения для работника с синдромом дефицита внимания и гиперактивности, чтобы он запомнил порядок дежурства у теплового пункта и вовремя снимал показания манометров?

Краткий ответ: Я разбиваю его маршрут на 5 коротких остановок с цветными якорями (красный — давление, синий — температура), даю ему визуальный чек-лист с галочками и будильник на телефоне с разными мелодиями для каждой задачи, а также разрешаю ему двигаться во время слушания инструкции и хвалю за каждое законченное действие.

14. Какие адаптации в системе допуска к работе вы предложите для сотрудника с расстройством аутистического спектра (высокофункциональный аутизм), которому трудно переключаться с одной операции на другую и воспринимать неожиданные изменения в графике?

Краткий ответ: Я разрабатываю визуальное расписание на день с временными слотами и за 15 минут предупреждаю о каждом изменении, озвучивая его через громкоговоритель и дублируя текстом на мониторе, а также заранее оговариваю, что все внеплановые эвакуации будут сопровождаться одним и тем же знаком «Красный треугольник» без смены сигналов.

15. Как вы организуете взаимодействие в бригаде, чтобы здоровые работники не доминировали и не выполняли работу за коллегу с ограниченными возможностями по кисти руки, а давали ему реальную возможность участвовать без риска?

Краткий ответ: Я провожу бригадную встречу, где объясняю, что помощь — это не подмена, а сопровождение, и закрепляю за ним операции левой рукой (например, фиксацию деталей) с использованием специального зажима, а другие члены

бригады получают право только подстраховывать, но не выполнять его долю, и я отслеживаю этот баланс на ежедневных коротких опросах.

16. Как вы сможете построить эффективную обратную связь с работником, имеющим афазия (нарушение понимания речи после инсульта), чтобы проверить, понял ли он, что нужно покинуть зону при вибрации, без использования сложных фраз? Краткий ответ: Я использую карточки с однозначными изображениями: «вибрация» — дрожащая стрелка, «уходи» — дверь с ногой, и прошу его не отвечать устно, а показать пальцем на картинку «понял» или «не понял», при этом все мои устные команды я сопровождаю замедленным показом жестов и многократным повторением ключевого слова.

17. Какие приёмы помогут вам при общении с работником, страдающим паническим расстройством, если он внезапно «застыл» при звуке сирены, отказывается двигаться и закрывает глаза, хотя опасности нет?

Краткий ответ: Я не кричу и не дёргаю его, а сажусь напротив на корточки, чтобы быть на уровне его глаз, и спокойно говорю: «Смотри на меня, дыши со мной — вдох, выдох», беру его за руку (если разрешает) и считаю вслух, затем отвожу его в тихое место, где нет других людей, и даю выпить воды, не задавая вопросов, пока пульс не нормализуется.

18. Как вы адаптируете плановые тренировки по противопожарной безопасности для группы, включающей работника с нарушением координации движений (атаксия), чтобы он не пострадал при спуске по эвакуационной лестнице?

Краткий ответ: Я назначаю ему отдельный маршрут через пандус и сопровождающего, который идёт сзади и поддерживает за локоть, а во время тренировки эвакуацию всей группы начинаю на 2 минуты раньше, чтобы он мог передвигаться без толпы и спешки, и проверяю, чтобы его обувь имела нескользящую подошву с рельефным протектором.

19. Какие формы контроля усвоения материала вы примените к работнику с выраженной близорукостью, который не может разобрать мелкий текст на маркировке трубопроводов, но стесняется носить очки на людях?

Краткий ответ: Я перевожу маркировку на крупные цветные полосы с дублированием на рельефных бирках, а также вывешиваю на видном месте большую таблицу-шпаргалку с рисунками труб и их цветами, а проверку провожу практическим методом: даю ему образец этикетки и прошу сопоставить его с фотографией на планшете.

20. Как вы построите систему наставничества, чтобы практикант с синдромом Туретта (непроизвольные тики и вокализации) не чувствовал себя изолированным и мог полноценно участвовать в обходе цеха, не отвлекая коллег?

Краткий ответ: Я заранее объясню коллективу, что это не нарушение дисциплины, а медицинская особенность, а самому практиканту предложу носить наушники с белым шумом, чтобы снизить триггеры, и дам ему гибкий график обходов — в малолюдное время, и во время тиков я просто делаю паузу, не обращая внимания, и продолжаю беседу, как ни в чём не бывало, оценивая только результаты его наблюдений.

УК-10

1. Какие экономические критерии вы будете использовать при выборе между установкой дорогой автоматической системы газоанализатора и ежемесячным ручным отбором проб силами лаборанта, учитывая затраты на оплату труда и возможные аварийные простои?

Краткий ответ: Я рассчитаю совокупную стоимость владения: цена системы (500 тыс. руб.) плюс обслуживание (20 тыс. в год) против зарплаты лаборанта (60 тыс. в месяц = 720 тыс. в год), а также учту упущенную выгоду от простоя при аварии (оцениваю в 1,2 млн за сутки) и вероятность ошибки человека — если ручной контроль пропускает хотя бы один инцидент в 3 года, автоматика окупается за 14 месяцев.

2. Как вы экономически обоснуете замену старых светильников ДРЛ на светодиодные в цехе площадью 1000 м², если начальные затраты на модернизацию составляют 800 тысяч рублей, а текущие расходы на электроэнергию — 120 тысяч в год?

Краткий ответ: Новые светодиодные светильники потребляют на 60% меньше электроэнергии, что снизит годовой расход до 48 тыс. руб., экономия — 72 тыс. в год, а срок службы LED в 3 раза больше, сокращая замены с ежегодных до раз в 5 лет, и с учётом стоимости утилизации старых ламп чистый дисконтированный срок окупаемости составит 8 лет, но если повысить освещённость на 20%, производительность труда вырастет на 2–3%, что даст дополнительный доход.

3. Какую финансовую модель вы предложите для закупки 10 комплектов современных противогазов с фильтрами по цене 15 тыс. руб. за штуку вместо дешёвых респираторов по 500 руб., если в цехе работают 50 человек, а средний больничный от профзаболеваний составляет 30 дней в год?

Краткий ответ: Я сопоставлю стоимость дешёвых респираторов (25 тыс. руб. на всех) с затратами на компенсации и больничные листы — за 5 лет хронические бронхиты дают потерю около 1,2 млн в виде недопроизведённой продукции и страховых выплат, а профессиональные противогазы снижают заболеваемость на 80%, и их окупаемость при разнице в цене (150 тыс. против 25 тыс.) наступает через 14 месяцев за счёт сохранения здоровья.

4. Как вы оцените целесообразность аренды мобильного пылеуловителя за 40 тыс. в месяц против покупки стационарного за 2,5 млн, если пыльные работы ведутся только 4 месяца в году, а стационар требует регулярного техобслуживания?

Краткий ответ: Аренда обойдётся в 160 тыс. за сезон, что составляет 6,4% от покупной цены, а стационар с учётом монтажа и амортизации за 5 лет (2,5 млн / 5 лет = 500 тыс. в год) и обслуживания (80 тыс. в год) даёт 580 тыс. ежегодно — аренда выгоднее в 3,6 раза, особенно если объёмы производства нестабильны, и я рекомендую аренду с опцией выкупа через 3 сезона, если нагрузка возрастёт.

5. Какое экономическое решение вы примете по утилизации отработанных масел: платить сторонней организации 20 тыс. за тонну или установить регенерационную установку за 3 млн, если объём отходов — 5 тонн в месяц, а регенерированное

масло можно использовать повторно, экономя 50 тыс. на закупке свежего масла?

Краткий ответ: При текущем объёме затраты на утилизацию составляют 100 тыс. в месяц ($5 \text{ т} \times 20 \text{ тыс.}$), или 1,2 млн в год, а регенерация даёт экономии на закупке свежего масла (50 тыс./мес) плюс сокращение платы за утилизацию, итоговая выгода — 150 тыс. в месяц, срок окупаемости установки ($3 \text{ млн} / 150 \text{ тыс.}$) = 20 месяцев, что экономически обосновано, особенно если перерабатывать масло соседних цехов за плату.

6. Как вы рассчитываете оптимальный размер страхового запаса противопожарных порошков, если стоимость хранения — 3 тыс. руб. за тонну в месяц, а стоимость дефицита при пожаре — 500 тыс. руб. за одну аварию, при среднем расходе 0,5 тонны в месяц и времени поставки 2 недели?

Краткий ответ: Я использую формулу Уилсона: экономичный размер заказа = $\sqrt{(2 \times \text{годовой спрос} \times \text{стоимость заказа} / \text{стоимость хранения})}$, где годовой спрос = 6 тонн, стоимость заказа (доставка) = 5 тыс., хранение = 36 тыс./год, получаем $\sqrt{(2 \times 6 \times 5000 / 36000)} = 1,29$ тонны, но с учётом риска пожара увеличиваю страховой запас до 1,5 тонн, что даёт затраты на хранение на 4,5 тыс. больше, но снижает риск потерь в 500 тыс.

7. Какое решение вы примете о вложении 200 тыс. руб. в обучение персонала по оказанию первой помощи и пожарной эвакуации, если после обучения прогнозируется снижение времени реакции на ЧС на 30% и, соответственно, сокращение ущерба от инцидентов на 150 тыс. руб. в год?

Краткий ответ: Инвестиции в обучение окупаются за 1,33 года ($200 / 150$), а за 5 лет чистая экономия составит 550 тыс. руб., и это без учёта нематериальных выгод (сохранение репутации, снижение страховых взносов, моральный дух), поэтому я рекомендую вложиться, но с условием ежегодного повторного обучения за 50 тыс., чтобы эффект сохранялся, тогда за 5 лет общий эффект ($150 \times 5 - 200 - 50 \times 4 = 750 - 400$) = 350 тыс. чистой прибыли.

8. Как вы экономически обоснуете покупку более дорогих, но многоразовых защитных очков (3 тыс. руб.) вместо одноразовых (300 руб. за 100 штук), если в цехе 30 рабочих, а смена очков необходима каждую неделю?

Краткий ответ: Одноразовые очки обходятся в 300 руб. $\times 52$ недели $\times 30$ рабочих = 468 тыс. руб. в год, а многоразовые — 30 шт. $\times 3$ тыс. = 90 тыс. руб. одновременно плюс замена линз раз в 2 года (по 1 тыс. $\times 30 = 30$ тыс. за 2 года), так что за 2 года затраты: одноразовые — 936 тыс., многоразовые — $90 + 30 = 120$ тыс., экономия за 2 года — 816 тыс., что делает многоразовые очки абсолютно выгодным решением.

9. Какие экономические аргументы вы приведёте руководству для отказа от закупки импортного газоанализатора за 1,2 млн руб. в пользу отечественного за 850 тыс., если точность отечественного на 5% ниже, но он ремонтпригоден, а запчасти доступны?

Краткий ответ: Импортный требует ежегодного калибровочного пакета за 150 тыс. руб. и доставки за границу при поломке (ещё 200 тыс.), тогда как отечественный ремонтируется на месте за 30 тыс. в год, и за 5 лет совокупные затраты на импортный составят $1,2 + 5 \times 150 + 1 \times 200 = 2,15$ млн, на отечественный — $0,85 + 5 \times 30 = 1,0$ млн, при этом погрешность в 5% не критична для допустимых концентраций, и я выбираю отечественный как экономически рациональный.

10. Как вы просчитываете экономическую эффективность установки герметичных окон и дверей в шумном цехе, чтобы снизить уровень шума на 5 дБ, если затраты на шумоизоляцию — 600 тыс. руб., а выплаты за вредные условия труда — 12% от ФОТ (фонд 10 млн руб.)?

Краткий ответ: Снижение шума до допустимого уровня позволит отменить доплату за вредность (12% от 10 млн = 1,2 млн руб. в год), что даёт экономии за 1 год — 1,2 млн, а затраты на изоляцию — 600 тыс., значит, окупаемость наступает через 6 месяцев, и дополнительно сокращаются больничные по причинам снижения слуха (ещё около 200 тыс. в год), что делает проект высокорентабельным.

11. Какое экономическое решение вы примете по поводу покупки резервного генератора за 2,5 млн руб., если отключения электричества случаются раз в 3 года и каждый раз приводят к убыткам в 1,8 млн руб. из-за порчи полуфабрикатов?

Краткий ответ: Убыток за 3 года в среднем составляет $1,8 \times 3 = 5,4$ млн, что в 2,16 раза выше стоимости генератора, даже с учётом обслуживания (20 тыс./год) и топлива (50 тыс. на одно отключение), за 10 лет генератор окупится за 3 отключения, а при росте частоты аварий — за 2, поэтому я рекомендую покупку, но с возможностью сдачи в аренду соседям при отсутствии аварий.

12. Как вы оцените выгодность внедрения системы раздельного сбора отходов, если затраты на цветные контейнеры и обучение — 150 тыс. руб., а вторичное сырьё (металл, пластик) можно продавать на 40 тыс. руб. в месяц, при этом тариф за вывоз мусора снижается на 15 тыс. в месяц?

Краткий ответ: Ежемесячный доход от продажи отходов (40 тыс.) плюс экономия на вывозе (15 тыс.) дают 55 тыс. руб. в месяц, или 660 тыс. в год, и при начальных затратах в 150 тыс. срок окупаемости составляет 2,7 месяца, а чистая прибыль за первый год — более 500 тыс., поэтому я рекомендую внедрить сортировку и даже расширить линейку принимаемых фракций.

13. Какую стратегию закупки средств индивидуальной защиты вы выберете — ежегодную оптовую закупку со скидкой 15% (прогнозный запас на 12 месяцев) или поквартальную с отсрочкой платежа, если деньги на складе дорогие (ставка кредита 18%)?

Краткий ответ: Я рассчитаю: оптом дешевле на 15%, но замораживаем на год капитал в 2 млн руб., что при ставке 18% даёт альтернативную стоимость 360 тыс., а поквартальная закупка без скидки стоит на 15% дороже (плюс 300 тыс.), но позволяет не брать кредит; если я беру кредит под 18% на годовую закупку, проценты = 360 тыс., что превышает скидку (300 тыс.), поэтому квартальная закупка с отсрочкой выгоднее на 60 тыс. в год.

14. Как вы обоснуете увеличение бюджета на охрану труда с 0,5% от прибыли до 1%, если это снизит производственный травматизм на 20% и сократит затраты на больничные и компенсации с 8% до 6% от ФОТ (ФОТ = 30 млн руб.)?

Краткий ответ: При 0,5% бюджет на охрану = 150 тыс., при 1% = 300 тыс., увеличение на 150 тыс., а выгода: снижение затрат на больничные с 8% (2,4 млн) до 6% (1,8 млн) даёт экономию 600 тыс., чистая выгода = 600 – 150 = 450 тыс. в год, кроме того, страховые взносы снижаются на 5%, что даёт ещё 50 тыс., и я рекомендую удвоить бюджет.

15. Какое решение вы примете по приобретению мобильной рации для бригады из 5 человек вместо использования личных сотовых телефонов, если стоимость рации с зарядкой — 25 тыс. руб. на группу, а мобильная связь стоит 500 руб./мес на человека?

Краткий ответ: Годовые затраты на мобильную связь = $5 \times 500 \times 12 = 30$ тыс. руб., покупка рации = 25 тыс. одновременно + обслуживание (2 тыс./год) = 27 тыс. за первый год, что уже на 3 тыс. дешевле, а за 3 года экономия = $(30 \times 3) - (25 + 2 \times 3) = 90 - 31 = 59$ тыс., и рация надёжнее при ЧС, поэтому я рекомендую покупку.

16. Как вы рассчитаете экономический порог замены старого компрессора, если его ремонт каждый год стоит 80 тыс., а новый — 600 тыс., потребляет на 30% меньше энергии (сейчас платим 200 тыс./год на электроэнергию), и служит 10 лет без капремонта?

Краткий ответ: Старый за 5 лет потребляет $5 \times 200 = 1$ млн + $5 \times 80 = 400$ тыс. = 1,4 млн, новый за 5 лет — $5 \times 140 = 700$ тыс. + цена 600 = 1,3 млн, разница уже через 5 лет — 100 тыс. в пользу нового, а за 10 лет: старый — 2 млн (эл.) + 800 тыс. (ремонт) = 2,8 млн, новый — 1,4 млн (эл.) + 600 (цена) = 2,0 млн, экономия 800 тыс., поэтому замена выгодна в текущем году.

17. Какую модель страхования профессиональной ответственности вы выберете — с фиксированной премией 200 тыс. и франшизой 100 тыс. или с премией 350 тыс. и нулевой франшизой, если вероятность страхового случая за год — 10%, а средний ущерб — 3 млн?

Краткий ответ: Ожидаемый убыток по первой модели: 200 тыс. + $0,1 \times 100$ тыс. = 210 тыс. (если учёт франшизы), по второй: 350 тыс. + $0,1 \times 0 = 350$ тыс., разница в 140 тыс. в пользу первого варианта, но если учесть, что франшиза может повлиять на репутацию и время реакции, я всё же выбираю второй вариант, потому что при наступлении случая мы экономим 100 тыс. и не тратим время на споры, однако по чистой математике первый дешевле.

18. Как вы экономически обоснуете проведение добровольного аудита безопасности сторонней фирмой за 400 тыс., если он может выявить скрытые дефекты, устранение которых обойдётся в 1,2 млн, или, наоборот, подтвердить, что нарушений нет, и сэкономить на штрафах в 900 тыс. (вероятность штрафа 40%)?

Краткий ответ: Если провести аудит: затраты 400 тыс., ожидаемые затраты на устранение дефектов (при вероятности 50%) = $0,5 \times 1,2 = 600$ тыс., итого 1,0 млн; если не проводить: ожидаемый штраф $0,4 \times 900 = 360$ тыс., но риск аварии с ущербом 5 млн и вероятностью 10% даёт 500 тыс., итого ожидаемые потери 860 тыс., что на 140 тыс. меньше, чем с аудитом, поэтому я рекомендую не проводить аудит, а направить деньги на простые видимые улучшения.

19. Как вы сравните затраты на временное привлечение стороннего специалиста по охране труда (100 тыс. в месяц) и повышение своего собственного сотрудника на ставку 80 тыс. с обучением за 150 тыс., если проект длится 6 месяцев?

Краткий ответ: Сторонний специалист за 6 месяцев = 600 тыс., обучение своего = 150 тыс. + $6 \times 80 = 480$ тыс. + 150 = 630 тыс., что на 30 тыс. дороже, но свой сотрудник остаётся с нами надолго, а его новые знания будут работать годами, поэтому я выбираю обучение, хотя разовые затраты выше, и через год он принесёт экономию, сравнимую с двумя сезонами внешнего найма.

20. Какое экономическое решение вы примете относительно установки шумозащитных экранов вдоль железной дороги: стоимость 5 млн, снижение шума улучшит трудовую производительность офисных работников цеха на 3%, что даёт прирост прибыли 400 тыс. в год, при сроке службы экранов 20 лет и ставке дисконтирования 10%?

Краткий ответ: Годовая выгода = 400 тыс., за 20 лет с учётом дисконтирования (10%) суммарный приведённый доход = $400 \times (1 - (1 + 0,1)^{-20}) / 0,1 = 400 \times 8,51 = 3,4$ млн, что на 1,6 млн меньше стоимости 5 млн, поэтому без дополнительных факторов (увеличение стоимости недвижимости, снижение больничных) проект некупаем, и я рекомендую поискать более дешёвые решения — зелёные насаждения или локальные кабины для работников.

УК-11

1. Какие признаки коррупционного поведения вы можете выявить в процессе приёмки новой партии защитных касок, если поставщик предлагает вам «бонус» в виде бытовой техники за подписание акта без полной проверки, и как вы построите свою реакцию?

Краткий ответ: Я немедленно откажусь от бонуса и потребую провести полную входную проверку каждой партии на соответствие ГОСТу, зафиксирую предложение в служебной записке и уведомя своего непосредственного руководителя и отдел безопасности, а также предложу поставщику подписать дополнительное соглашение об антикоррупционной оговорке, при этом в дальнейшем буду требовать аккредитации третьей стороны для испытаний.

2. Как вы поступите, если коллега-мастер предлагает вам занижить показатели запылённости в отчёте за денежное вознаграждение, чтобы предприятие избежало штрафа, но при этом рабочие дышат опасным воздухом?

Краткий ответ: Я чётко скажу «нет» и объясню, что фальсификация данных угрожает здоровью людей и подрывает доверие ко всей службе, а также зафиксирую разговор (если разрешено законом) и доложу руководителю практики, после чего предложу альтернативу — установку дополнительных фильтров в рассрочку, чтобы решить проблему экономически, а не скрывать её.

3. Какие признаки экстремистской пропаганды среди работников вы сможете распознать в неформальных обсуждениях во время перерывов и какие корректные профилактические действия предпримете в рамках инструктажа, не нарушая права на свободу мнений?

Краткий ответ: Я замечу призывы к национальной розни, оправдание насилия или разделение коллектива по политическому признаку, на что в ходе инструктажа ненавязчиво введу тему «Мы одна команда, и безопасность не имеет национальности», а если увижу листовки или надписи, то без промедления сообщу службе безопасности, но при этом не буду устраивать публичных разбирательств, чтобы не создавать ажиотажа.

4. Как вы организуете контроль доступа в цех и пропускной режим, чтобы предотвратить возможность проноса взрывчатых веществ или оружия лицами, не имеющими отношения к производству, но при этом не создавать дискриминационных барьеров по национальному или религиозному признаку?

Краткий ответ: Я ввожу единый порядок досмотра для всех — с использованием металлодетекторов и технических средств, без исключений по должности или внешности, обучаю охрану принципам вежливого, но твёрдого общения, и при подозрении вызываю специалистов, а не пытаюсь самостоятельно классифицировать угрозу, что исключает субъективную оценку.

5. Какие действия вы предпримете, если ваш наставник на практике предложит вам включить в отчёт фиктивные проверки средств пожаротушения, чтобы получить премию за «выполненный план», и как это связано с коррупционной устойчивостью?

Краткий ответ: Я укажу, что не могу подписывать недостоверные данные, потому что это моя профессиональная репутация и уголовная ответственность, предложу наставнику провести реальные проверки в ближайшие дни и помочь ему с ними, а при отказе — обращусь к руководителю практики с фактами и предложу провести внеплановую инвентаризацию огнетушителей, подчеркнув, что настоящая экономия — от предотвращения пожаров.

6. Как вы будете вести себя при получении «подарка» от представителя субподрядной организации в виде билетов на концерт после согласования графика их опасных работ на вашей территории, если суммарная стоимость билетов превышает 3 тыс. рублей?

Краткий ответ: Я вежливо откажусь, сославшись на внутренний антикоррупционный кодекс и нормативную стоимость подарков (не более 3 тыс. руб.), и объясню, что моя положительная оценка их работы может быть только после фактического выполнения с нулевым травматизмом, а не до него, и порекомендую им направить средства на улучшение СИЗ для своих рабочих, что я оценю в отчёте.

7. Как вы распознаете попытку склонения вас к манипуляции с результатами аттестации рабочих мест, если застройщик просит «не замечать» превышение шума на одном из участков, обещая ускорить согласование вашего диплома, и какова ваша реакция?

Краткий ответ: Я сразу пойму, что это взятка-услуга, и зафиксирую предложение в письменном виде (например, переписка), откажусь и укажу, что буду проводить замеры строго по методике, а результат передам независимому эксперту, если потребуется, и одновременно проинформирую научного руководителя и деканат, чтобы снять с себя давление, ибо безопасность не может быть предметом торга.

8. Какие меры вы примете, чтобы предотвратить возможное использование вашего компьютера или служебных документов посторонними лицами для получения конфиденциальной информации о схемах эвакуации и слабых местах охраны объекта?

Краткий ответ: Я установлю надёжный пароль на рабочую станцию, не оставляю документы открытыми, даже на пару минут, и храню флеш-носители в сейфе, а также провожу регулярную смену паролей и использую двухфакторную аутентификацию, при этом если замечу постороннего, интересующегося документами, я вежливо спрошу о цели и сразу сообщу в службу безопасности.

9. Как вы объясните коллективу цеха важность нетерпимости к распространению анонимных листовок с призывами к саботажу и остановке конвейера по ложным поводам, которые могут быть частью дестабилизации предприятия?

Краткий ответ: Я проведу короткий инструктаж, где скажу, что любые анонимные призывы, особенно с угрозами, подлежат обязательной проверке, и попрошу работников не передавать такие материалы, а сразу отдавать мне или охране, объясняя, что остановка конвейера без весомых технических причин вредит заработку всей бригады, а не руководству, и создаёт предпосылки для диверсий.

10. Как вы построите взаимодействие с контролирующими органами (Ростехнадзор, пожарный надзор), чтобы исключить коррупционную составляющую — не давать взяток, а добиваться объективных проверок и быстрых предписаний, даже если это временно невыгодно предприятию?

Краткий ответ: Я всегда принимаю инспекторов официально, по предварительной повестке, с протоколом проверки, и любые устные замечания требую зафиксировать в акте, при этом я не предлагаю «угощений» или «помощи» в решении бытовых вопросов, а только предоставляю документы и задаю уточняющие вопросы по существу нарушений, чем демонстрирую приверженность закону, а не дружеским договорённостям.

11. Каков алгоритм ваших действий при обнаружении на территории завода подозрительного предмета, который может быть взрывным устройством, и как вы предотвратите распространение паники и слухов, которые могут быть использованы экстремистами?

Краткий ответ: Я немедленно оцеплю зону в радиусе 50 м, запрещаю любые перемещения, не приближаясь к предмету, и вызову полицию и МЧС по единому номеру, а по громкой связи объявлю краткое: «Внимание, временная остановка,

следуйте инструкциям», без слова «бомба», и попрошу всех сохранять спокойствие, а слухи буду пресекать фразой «Ждём заключения специалистов, не гадайте».

12. Как вы сможете противодействовать попыткам вовлечения молодых практикантов в противоправные действия (например, перенос запрещённых предметов за вознаграждение) через социальные сети или мессенджеры, и какую профилактическую работу проведёте?

Краткий ответ: Я с первого дня провожу беседу о недопустимости передачи любых чужих вещей через КПП, даже за небольшие деньги, и привожу реальные примеры ответственности (ст. 222 УК РФ), а также предупреждаю о проверках и видеонаблюдении, и прошу немедленно сообщать мне о любых странных предложениях, при этом я не допускаю изоляции практикантов от коллектива.

13. Как вы отреагируете на случай, когда поставщик спецодежды предлагает вам «откат» в размере 5% от суммы контракта, но делает это в форме «добровольного пожертвования» на фонд вашей кафедры, чтобы вы рекомендовали его продукцию?

Краткий ответ: Я откажусь, ссылаясь на то, что решение о рекомендациях принимается только на основе независимых испытаний и отзывов рабочих, а любые поступления на кафедру должны проходить через официальный благотворительный договор без связи с закупками, и зафиксирую это предложение для отчётности перед руководством университета, чтобы исключить конфликт интересов.

14. Какие признаки коррупции вы можете увидеть в тендерной документации, если один из участников заранее знает условия и коммерческую тайну, и как вы, как практикант, можете повлиять на прозрачность процедуры?

Краткий ответ: Я замечу, что техническое задание слишком узкое или содержит уникальные характеристики одного бренда, и доложу руководителю практики, предложив расширить ТЗ или добавить альтернативные технические решения, а также запросить протоколы вскрытия конвертов, при этом я не буду подписывать акты о единственном поставщике без обоснования.

15. Как вы организуете доверительный канал связи, чтобы работники могли анонимно сообщать о фактах коррупции, угрозах или экстремистских высказываниях, не опасаясь мести со стороны непосредственного начальства?

Краткий ответ: Я оформлю бумажный ящик в комнате отдыха и электронную почту-анонимайзер, доступ к которой будет только у меня и службы безопасности, а также развешу объявления с текстом: «Твоё сообщение — это защита всех, оно не будет опубликовано с именем», и каждый месяц буду обобщать обращения без персональных данных на планёрке.

16. Какие действия вы предпримете, если заметите, что начальник участка требует от рабочих скинуться деньгами на «подарок» проверяющему, чтобы тот закрыл глаза на нарушения складирования баллонов, и как вы остановите этот процесс, не подставляя рабочих?

Краткий ответ: Я без промедления сообщу о факте главному инженеру или в службу комплаенс, а рабочим посоветую не сдавать деньги, заявив, что я сам займусь устранением нарушений складирования за 2 часа, и приглашу проверяющего лично осмотреть переукладку, демонстрируя добросовестность, а не подкуп.

17. Как вы выявите возможное использование предприятия для финансирования экстремистской деятельности через схемы завышенных поставок СИЗ от фирм-однодневок, и какие документы запросите для анализа?

Краткий ответ: Я сравню цены на идентичные позиции с рыночными, запрошу копии уставов, банковских реквизитов и сертификатов происхождения, а также проверю регистрационные данные контрагентов через открытые реестры, и если найду аномалии (смена директора накануне сделки, отсутствие сайта), то направлю служебную записку с рекомендацией провести внутреннюю проверку.

18. Как вам следует построить общение с работниками разных национальностей и политических взглядов в обеденной зоне, чтобы пресечь возможные провокационные высказывания, которые могут перерасти в межэтнический конфликт, угрожающий спокойствию и безопасности?

Краткий ответ: Я сяду в общий круг и буду поддерживать нейтральные темы — производственные задачи, погоду, спорт, а если услышу резкие высказывания, мягко переведу разговор на общую цель «мы все здесь для одного дела», но если риторика станет оскорбительной, скажу, что это неприемлемо на рабочем месте, и предложу обсудить разногласия с психологом или профсоюзом.

19. Какие нормативные документы вы обязаны знать, чтобы отличить добросовестное сотрудничество с правоохранительными органами от попытки использовать вас для незаконного давления на конкурентов, и как поступать в неясной ситуации?

Краткий ответ: Я ориентируюсь на ФЗ-115 о противодействии легализации доходов и корпоративный кодекс этики, и если поступает запрос от «силовики» вне установленного порядка (без письменного требования), я не предоставляю документов до согласования с юридическим отделом, а в случае давления — фиксирую факт и сообщаю в прокуратуру, помня, что добросовестность не означает слепое послушание.

20. Как вы организуете памятку для студентов-практикантов о правилах поведения при обнаружении подозрительных действий коллег (например, сбор конфиденциальных сведений для посторонних), чтобы сформировать у них нетерпимость и навыки безопасного донесения без риска для себя?

Краткий ответ: В памятке я выделю чёткие маркеры: просьбы сфотографировать схемы, вопросы о графиках охраны, анонимные опросы о слабых местах, и укажу алгоритм: не вступать в дискуссии, запомнить детали, сообщить мне или по телефону доверия, при этом объясню, что доносительство — это не ябедничество, а защита коллектива, и гарантирую анонимность до официального разбирательства.

5.2. Темы письменных работ	
Типовые задания для практики	
1.	Ознакомиться с историей развития предприятия.
2.	Ознакомиться со структурой отдела безопасности.
3.	Ознакомиться со структурой управления безопасностью на предприятии.
4.	Изучить права и обязанности специалистов отдела безопасности.
5.	Изучить основные законодательные и нормативные правовые документы, используемые в отделе безопасности.
6.	Ознакомиться с оборудованием и технологическими процессами, применяемыми на предприятии, опасными и вредными производственными факторами.
7.	Ознакомиться с методами и средствами получения информации по вопросам безопасности на предприятии.
8.	Ознакомиться с методами контроля за безопасностью на предприятии.
5.3. Фонд оценочных средств	
-	
5.4. Перечень видов оценочных средств	
Вопросы для зачета	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Коротков, Эдуард Михайлович, Резник, Семен Давыдович, Левина, Софья Шеиловна	Менеджмент организации: учебные и производственные практики: учебное пособие для вузов по спец. "Менеджмент организации"	М.: ИНФРА-М, 2006
Л1.2	Бухалков, Михаил Ильич	Организация и нормирование труда: Учебник для вузов; Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Звонников, Виктор Иванович, Резник, Семен Давыдович, Черников, Алексей Евгеньевич, Двоеглазов, Владимир Викторович	Менеджмент: учебная и производственная практики бакалавра: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Kaspersky Internet Security		
6.3.1.2	Google Chrome		
6.3.1.3	XnView		
6.3.1.4	Microsoft Office Pro 2010		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Электронная библиотечная система Znanium/ URL: http://znanium.com .		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система Лань/ URL: https://e.lanbook.com .		
6.3.2.3	Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" / URL: www.studentlibrary.ru .		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
406/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**Форма, вид и порядок отчетности обучающихся о прохождении практики**

По итогам ознакомительной практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике.

Формой итогового контроля прохождения практики является зачет. На защите отчета и в период прохождения практики (знакомство с предприятием, организацией) студент должен показать, что он овладел компетенциями, которые были запланированы по данному виду его деятельности.

Письменные отчеты по практике каждого студента с характеристикой его работы в течение практики хранятся на выпускающей кафедре в течение всего периода обучения студента.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой практики.

При прохождении учебной практики студенты дневник практики не заполняют.

Процедура зачета

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет проводится путем собеседования с руководителем практики, либо проводится публично в группе, где обучается студент.

Защита отчета и зачет по учебной практике организуются руководителем практики от университета. На защите отчета студенту задаются вопросы по представленному отчету в соответствии с компетенциями, которые планировались для усвоения студентом. Ответы должны показывать, что данные компетенции освоены студентом.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, содержание практики освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, содержание практики освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы.

Результаты зачета оформляется зачетной ведомостью.

Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Студенты могут проходить ознакомительную практику в государственных надзорных органах РФ, на промышленных предприятиях, в сторонних организациях по согласованию с руководителем практики и в случае заключения договора на практику между организацией и ТГАСУ. Практика проводится в отделах охраны труда, промышленной или пожарной безопасности. Практика проводится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных организаций и учреждений к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих практик.

Приказ о проведении ознакомительной практики с учетом прохождения практики в сторонних организациях утверждается не позднее 10 дней до ее начала.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в течение последующего семестра в свободное от учебы время. При этом в приказе устанавливается срок отчетности по практике.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или не защитившие отчеты по практике, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ТГАСУ.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

Учебная практика (ознакомительная)

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Охрана труда и окружающей среды**

Учебный план 20.03.01.01_26_БТПиП.plx
20.03.01 Техносферная безопасность

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, д.т.н., профессор, Хромова Елена Михайловна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,1	0,1	0,1	0,1
Сам. работа	107,9	107,9	107,9	107,9
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Освоение универсальных компетенций, которые включают:
1.2	- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете;
1.3	- приобретение необходимых практических умений и навыков работы в соответствии с выбранным направлением профессиональной подготовки;
1.4	- ознакомление с работой руководителей низшего звена в различных службах безопасности и производства на предприятии и в организации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б2.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физиология человека	
2.1.2	Физическая культура и спорт	
2.1.3	Медико-биологические основы безопасности	
2.1.4	Токсикология	
2.1.5	Введение в специальность	
2.1.6	Инженерная экология	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Электротехника с основами электроснабжения	
2.2.2	Иностранный язык в профессиональной сфере	
2.2.3	Теплофизика	
2.2.4	Правоведение	
2.2.5	Социология профессиональной деятельности	
2.2.6	Философия	
2.2.7	Основы метрологии и стандартизации	
2.2.8	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.9	Теория горения и взрыва	
2.2.10	Надежность технических систем и техногенный риск	
2.2.11	Методы анализа и оценки профессионального риска	
2.2.12	Надзор и контроль в сфере безопасности	
2.2.13	Управление техносферной безопасностью	
2.2.14	Производственная санитария и гигиена труда	
2.2.15	Безопасность зданий, сооружений и инженерных коммуникаций	
2.2.16	Экономика безопасности труда	
2.2.17	Расчет и проектирование систем безопасности труда	
2.2.18	Производственная практика (технологическая)	
2.2.19	Производственная практика (преддипломная)	
2.2.20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.21	Психология безопасности труда	
2.2.22	Материаловедение	
2.2.23	Гидрогазодинамика	
2.2.24	Экономика	
2.2.25	Основы менеджмента и маркетинга	
2.2.26	Законодательство в области охраны труда	
2.2.27	Ноксология	
2.2.28	Средства и методы защиты работников на производстве	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности****Знать:**

Профильные задачи профессиональной деятельности

Уметь:

-

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий**Знать:**

-
Уметь:
Представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
Правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности
Уметь:
-

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Уметь:
-

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
-
Уметь:
Составлять последовательность (алгоритм) решения задачи

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации соответствии с поставленной задачей
Знать:
Информационные ресурсы для поиска информации соответствии с поставленной задачей
Уметь:
-

УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
Знать:
-
Уметь:
Оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
Знать:
-
Уметь:
Систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
Знать:
-
Уметь:
Логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы

УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

Знать:
-
Уметь:
Выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
Знать:
-
Уметь:
Выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности
УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Знать:
-
Уметь:
Формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
УК-3.1: Восприятие целей и функций команды
Знать:
-
Уметь:
Воспринимать цели и функции команды
УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
Знать:
-
Уметь:
Воспринимать функции и роли членов команды, осознавать собственную роль в команде
УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия
Знать:
-
Уметь:
Устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия
УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Знать:
-
Уметь:
Выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий
УК-3.5: Самопрезентация, составление автобиографии
Знать:
-
Уметь:
Проводить самопрезентацию, составлять автобиографию
УК-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Знать:
-
Уметь:
Вести деловую переписку на государственном языке Российской Федерации

УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	
Знать:	-
Уметь:	Вести деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	
Знать:	-
Уметь:	Понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	
Знать:	-
Уметь:	Читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера	
Знать:	-
Уметь:	Вести на иностранном языке диалог общего и делового характера
УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	
Знать:	-
Уметь:	Выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки
УК-6.1: Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения	
Знать:	-
Уметь:	Формулировать цели личного и профессионального развития, условий их достижения
УК-6.2: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	
Знать:	-
Уметь:	Оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы
УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	
Знать:	-
Уметь:	Проводить самооценку, оценку уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
УК-6.4: Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	
Знать:	-
Уметь:	Определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам

УК-6.5: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	
Знать:	-
Уметь:	Выбирать приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности
УК-6.6: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	
Знать:	-
Уметь:	Составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
УК-6.7: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	
Знать:	-
Уметь:	Формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	
Знать:	-
Уметь:	Проводить оценку влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	
Знать:	-
Уметь:	Проводить оценку уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	
Знать:	Здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
Уметь:	-
УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	
Знать:	Методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
Уметь:	-
УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	
Знать:	Рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Уметь:	-
УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
Знать:	-
Уметь:	

Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

Знать:

Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

Уметь:

-

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

Знать:

Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

Уметь:

-

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему

Знать:

-

Уметь:

Оказывать первую помощь пострадавшему

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

Знать:

Способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

Уметь:

-

УК-9.1: Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах

Знать:

Понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах

Уметь:

-

УК-9.2: Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

Знать:

-

Уметь:

Планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

УК-9.3: Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

Знать:

-

Уметь:

Взаимодействовать в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

УК-10.1: Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.

Знать:

Основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.

Уметь:

-

УК-10.2: Применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Знать:

-

Уметь:

Использовать экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.3: Способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

Знать:

-

Уметь:

Использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

УК-11.1: Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями

Знать:

Сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями

Уметь:

-

УК-11.2: Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.

Знать:

-

Уметь:

Анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению

УК-11.3: Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.

Знать:

-

Уметь:

Использовать навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

Профильные задачи профессиональной деятельности

-

-

Правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности

Способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов

-

Информационные ресурсы для поиска информации соответствии с поставленной задачей

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
Здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
Методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
Рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
-
Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
-
Способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
-
-
Основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.
-
-
Сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
-
-
3.2 Уметь:
-
Представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий
Определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
-
-
Составлять последовательность (алгоритм) решения задачи
-
Оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
Систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
Логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы
Выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
Выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности
Формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Воспринимать цели и функции команды
Воспринимать функции и роли членов команды, осознавать собственную роль в команде
Устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия
Выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий
Проводить самопрезентацию, составлять автобиографию
Вести деловую переписку на государственном языке Российской Федерации
Вести деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Вести на иностранном языке диалог общего и делового характера
Выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки

Формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения
Оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы
Проводить самооценку, оценку уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
Определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
Выбирать приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности
Составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
Формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Проводить оценку влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
Проводить оценку уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
-
-
-
Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
-
-
Оказывать первую помощь пострадавшему
-
-
Планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Взаимодействовать в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
-
Использовать экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
-
Анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
Использовать навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами
3.3 Владеть:



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе
 _____ Д.Н. Песцов
 _____ 2026 г.

Производственная практика (технологическая) рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Охрана труда и окружающей среды**
 Учебный план 20.03.01.01_26_БТПиП.plx
 20.03.01 Техносферная безопасность
 Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216 Виды контроля в семестрах:
 в том числе:
 аудиторные занятия 0
 самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,1	0,1	0,1	0,1
Сам. работа	215,9	215,9	215,9	215,9
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

доцент, д.т.н., профессор, Хромова Елена Михайловна _____

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор, Карауш Сергей Андреевич _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.

Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Развитие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которые включают:
1.2	- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете;
1.3	- приобретение необходимых практических умений и навыков работы в соответствии с выбранным направлением профессиональной подготовки;
1.4	- ознакомление с работой предприятий, служб безопасности, производственным оборудованием и технологиями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Правоведение
2.1.2	Инженерная графика
2.1.3	Физиология человека
2.1.4	Токсикология
2.1.5	Медико-биологические основы безопасности
2.1.6	Ноксология
2.1.7	Введение в специальность
2.1.8	Инженерная экология
2.1.9	Законодательство в области охраны труда
2.1.10	Учебная практика (ознакомительная)
2.1.11	Информатика
2.1.12	Гидрогазодинамика
2.1.13	Химия
2.1.14	Физика
2.1.15	Теоретическая механика
2.1.16	Средства и методы защиты работников на производстве
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы метрологии и стандартизации
2.2.2	Надежность технических систем и техногенный риск
2.2.3	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.2.4	Безопасность в чрезвычайных ситуациях
2.2.5	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.6	Управление техносферной безопасностью
2.2.7	Оценка условий труда
2.2.8	Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний
2.2.9	Производственная санитария и гигиена труда
2.2.10	Безопасность зданий, сооружений и инженерных коммуникаций
2.2.11	Производственный контроль на предприятиях, включая опасные производственные объекты
2.2.12	Расчет и проектирование систем обеспечения комфортных условий труда
2.2.13	Производственная безопасность
2.2.14	Пожарная безопасность на производстве
2.2.15	Расчет зон повышенного техногенного риска
2.2.16	Охрана окружающей среды на производстве
2.2.17	Методы решения задач БЖД
2.2.18	Психофизиология и эргономика труда
2.2.19	Экономика безопасности труда
2.2.20	Расчет и проектирование систем безопасности труда
2.2.21	Экологическая безопасность технологических процессов
2.2.22	Промышленная экология
2.2.23	Источники загрязнения и охрана окружающей среды
2.2.24	Социальное страхование на производстве и расследование несчастных случаев
2.2.25	Социология безопасности труда
2.2.26	Производственная практика (эксплуатационная)
2.2.27	Производственная практика (преддипломная)
2.2.28	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.29	Психология безопасности труда
2.2.30	Информационные технологии в техносферной безопасности

2.2.31	Материаловедение
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
Знать:	
-	
Уметь:	
Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
Знать:	
Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
Уметь:	
-	
УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
Знать:	
Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
Уметь:	
-	
ОПК-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности	
Знать:	
Современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности	
Уметь:	
-	
ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники	
Знать:	
Современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники	
Уметь:	
-	
ОПК-1.3: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды	
Знать:	
-	
Уметь:	
Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды	
ОПК-1.4: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека	
Знать:	
-	
Уметь:	
Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека	
ОПК-2.1: Знание принципов культуры безопасности работников	
Знать:	
Принципы культуры безопасности работников	
Уметь:	
-	
ОПК-2.2: Знание методов и концепций риск-ориентированного мышления	
Знать:	

Методы и концепции риск-ориентированного мышления
Уметь:
-
ОПК-2.3: Умение использовать методы риск-ориентированного подхода в профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Использовать методы риск-ориентированного подхода в профессиональной деятельности
ОПК-3.1: Знание основных государственных и нормативных правовых документов в области безопасности на производстве
Знать:
Основные государственные и нормативные правовые документы в области безопасности на производстве
Уметь:
-
ОПК-3.2: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды
ОПК-3.3: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека
Знать:
-
Уметь:
Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека
ПКС-1.1: Знание нормативной правовой базы в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
Знать:
Нормативную правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
Уметь:
-
ПКС-1.3: Знание видов локальных нормативных актов в сфере охраны труда
Знать:
Виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда
Уметь:
-
ПКС-1.4: Знание основных требований к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда
Знать:
Основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда
Уметь:
-
ПКС-1.5: Знание состава и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда
Знать:

Состав и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда	
Уметь:	
-	
ПКС-1.6: Знание методов и порядка идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников	
Знать:	
Методы и порядок идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников	
Уметь:	
-	
ПКС-1.7: Знание источников и характеристик вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации	
Знать:	
Источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации	
Уметь:	
-	
ПКС-1.8: Знание методов мотивации и стимулирования работников к безопасному труду	
Знать:	
Методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду	
Уметь:	
-	
ПКС-1.9: Знание порядка проведения производственного контроля	
Знать:	
Порядок проведения производственного контроля	
Уметь:	
-	
ПКС-1.10: Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты	
Знать:	
Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты	
Уметь:	
-	
ПКС-1.11: Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производстве	
Знать:	
Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производств	
Уметь:	
-	
ПКС-1.12: Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве	
Знать:	
Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве	
Уметь:	
-	
ПКС-3.1: Знание основных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	
Знать:	
Основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	
Уметь:	
-	

ПКС-3.2: Знание и применение методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	
Знать:	
	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уметь:	
	Применять методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
ПКС-3.3: Знание порядка проведения экологической экспертизы проектной документации	
Знать:	
	Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации
Уметь:	
	-
ПКС-3.4: Знание методик расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	
Знать:	
	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уметь:	
	-
ПКС-3.5: Знание основных направлений рационального использования природных ресурсов	
Знать:	
	Основные направления рационального использования природных ресурсов
Уметь:	
	-
ПКС-3.6: Способен выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
ПКС-3.7: Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
ПКС-3.8: Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПКС-3.9: Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
ПКС-3.11: Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды	
Знать:	
	-
Уметь:	

Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды

ПКС-4.1: Знание законодательных и нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации

Знать:

Законодательные и нормативные документы по обеспечению противопожарного режима в организации

Уметь:

-

ПКС-4.2: Знание требований нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации

Знать:

Требования нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации

Уметь:

-

ПКС-4.4: Знание технических регламентов безопасности зданий и сооружений

Знать:

Технические регламенты безопасности зданий и сооружений

Уметь:

-

ПКС-4.8: Способен идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска

Знать:

-

Уметь:

Идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска

ПКС-4.10: Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения

Знать:

-

Уметь:

Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения

ПКС-4.11: Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений

Знать:

-

Уметь:

Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений

ОПК-4.1: Знает современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Уметь:

-

ОПК-4.2: Применяет современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

-

Уметь:

Применять современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

3.1.2	Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.1.3	Современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности
3.1.4	Современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники
3.1.5	Принципы культуры безопасности работников
3.1.6	Методы и концепции риск-ориентированного мышления
3.1.7	Основные государственные и нормативные правовые документы в области безопасности на производстве
3.1.8	Нормативную правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
3.1.9	Виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда
3.1.10	Основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда
3.1.11	Состав и порядок оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда
3.1.12	Методы и порядок идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников
3.1.13	Источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации
3.1.14	Методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду
3.1.15	Порядок проведения производственного контроля
3.1.16	Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты
3.1.17	Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производстве
3.1.18	Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве
3.1.19	Основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
3.1.20	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
3.1.21	Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации
3.1.22	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
3.1.23	Основные направления рационального использования природных ресурсов
3.1.24	Законодательные и нормативные документы по обеспечению противопожарного режима в организации
3.1.25	Требования нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации
3.1.26	Технические регламенты безопасности зданий и сооружений
3.1.27	Современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.2.2	Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
3.2.3	Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
3.2.4	Использовать методы риск-ориентированного подхода в профессиональной деятельности
3.2.5	Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды
3.2.6	Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека
3.2.7	Применять методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
3.2.8	Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
3.2.9	Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
3.2.10	Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
3.2.11	Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
3.2.12	Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
3.2.13	Идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска
3.2.14	Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения
3.2.15	Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений
3.2.16	Применять современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Ознакомительная информация о начале прохождения практики /Лек/	4	0,1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.4 ПКС-4.8 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
	Раздел 2. 1. Подготовительный этап						

2.1	Определение места прохождения практики. Ознакомление студентов с целями и задачами технологической практики, общими требованиями к выполнению теоретического исследования, оформления отчета по практике. /Ср/	4	26	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.4 ПКС-4.8 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	--	---	----	---	------------------	---	-----------------------------

2.2	Утверждение индивидуального плана руководителем студента /Ср/	4	18	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.4 ПКС-4.8 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
	Раздел 3. 2. Основной этап прохождения практики						

3.1	Инструктаж по вопросам безопасности на производстве. /Ср/	4	12	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.4 ПКС-4.8 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	----	---	------------------	---	-----------------------------

3.2	Знакомство с организационной структурой предприятия, основными технологиями производства, оборудованием. /Ср/	4	36	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.4 ПКС-4.8 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	----	---	------------------	---	-----------------------------

3.3	Знакомство и изучение систем управления охраной труда, промышленной и пожарной безопасностью. /Ср/	4	39,9	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.4 ПКС-4.8 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	--	---	------	---	------------------	---	-----------------------------

3.4	Сбор и систематизация информации для написания отчета по практике. /Ср/	4	36	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.4 ПКС-4.8 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
	Раздел 4. 3. Заключительный этап						

4.1	Анализ и оформление результатов практики. /Ср/	4	24	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.4 ПКС-4.8 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	--	---	----	---	------------------	---	-----------------------------

4.2	Оформление отчета по практике. Подготовка и защита отчета по практике. /Ср/	4	24	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.4 ПКС-4.8 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	----	---	------------------	---	-----------------------------

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы на зачет по практике

УК-8

1. Какие конкретные действия вы предпримете в первые 5 минут после обнаружения утечки аммиака в холодильной установке, чтобы минимизировать ущерб для персонала, оборудования и окружающей среды, если эвакуация уже началась?

Краткий ответ: Я немедленно перекрою магистральные вентили подачи аммиака, включу аварийную вентиляцию и подам сигнал «Газ!» голосом и сиреной, затем надену противогаз и эвакуирую ближайших рабочих в наветренную сторону, а после этого вызову штаб ликвидации и начну распыление водяной завесы для нейтрализации паров, используя резервные стволы, чтобы защитить почву и водосточные системы от загрязнения.

2. Как вы организуете безопасное хранение отработанных масляных фильтров и промасленной ветоши в условиях ограниченной территории цеха, чтобы они не создавали пожарной угрозы и не загрязняли грунтовые воды даже при аварийном разливе?

Краткий ответ: Я выделяю металлический контейнер с плотно закрывающейся крышкой на поддоне с бортиком высотой 15 см, размещаю его в удалении от источников открытого огня и обваловываю песком, обязательно веду журнал утилизации с указанием даты и веса, а каждую пятницу организую вывоз на лицензированный полигон, при этом поддон регулярно проверяю на наличие трещин.

3. Каков алгоритм ваших действий при внезапном отключении электроэнергии в цехе, где работают токарные станки и мостовой кран с грузом, чтобы предотвратить травмы и сохранить оборудование в условиях темноты и остановки вентиляции?

Краткий ответ: Я голосом подаю команду «Стой!» всем операторам, чтобы они немедленно нажали кнопку экстренного стопа и не пытались самостоятельно выходить из зоны движения груза, затем включаю аварийное светодиодное освещение с аккумуляторами и открываю запасные ворота для притока воздуха, после чего проверяю, чтобы кран был зафиксирован тормозом, и обесточиваю все пульта, а также вызываю дежурного энергетика.

4. Какую систему мер вы предложите администрации, чтобы снизить расход воды на пожаротушение при учебных тренировках, не нарушая норм противопожарного водоснабжения и сохраняя водный баланс региона?

Краткий ответ: Я предложу внедрить систему замкнутого цикла — собирать воду после тренировок в специальные резервуары, очищать через фильтры грубой очистки и использовать для повторных учений, а также установить расходомеры для точного дозирования и заменить часть поливочных практик на сухие манекены с тепловыми имитаторами, что сократит потребление на 30–40% без потери качества подготовки.

5. Как вы будете действовать, если на соседнем складе начался пожар, а ветер дует в сторону вашего цеха с газовыми баллонами, и все пути эвакуации могут быть отрезаны через 10–15 минут?

Краткий ответ: Я отключаю подачу газа на вводе и включаю систему водяного орошения крыши и стен, затем по радио приказываю всем покинуть здание через запасные ворота с восточной стороны, предварительно проверив их открытие, и беру с собой аварийный чемодан с изолирующими противогазами, а сам перемещаюсь к въездным воротам, чтобы встретить пожарные расчёты и указать места расположения баллонов.

6. Какие профилактические мероприятия вы проведёте с коллективом цеха после поступившего сигнала о возможном диверсионном заражении воды в градирне, чтобы сохранить систему охлаждения и здоровье работников без паники?

Краткий ответ: Я немедленно перекрою забор воды из внешнего источника и переведу систему на резервную автономную ёмкость, отберу пробы на химический и бактериологический анализ, а на собрании скажу рабочим, что мы проводим плановую проверку и временно отключаем питьевые краны, раздавая бутилированную воду, и усиливаю охрану градирни, а результаты анализов сверяю с нормами СанПиН каждые 2 часа.

7. Как вы оцениваете экологический риск от использования порошковых огнетушителей внутри закрытых помещений и какие альтернативы предложите для снижения запылённости воздуха при сохранении пожарной безопасности?

Краткий ответ: Порошок создаёт высокую запылённость, угнетает видимость и может вызывать раздражение дыхательных путей, поэтому я предлагаю для электроустановок комбинировать углекислотные огнетушители с системой аэрозольного тушения, а для обычных классов пожаров — использовать тонкораспылённую воду с добавлением экологически нейтральных пенообразователей, что снижает объём твёрдых отходов и упрощает уборку после ЧС.

8. Как вы организуете обучение персонала действиям в условиях химической угрозы (выброс хлора), используя минимальные ресурсы и без отрыва от производства, но с реальной отработкой навыков в течение 30 минут?

Краткий ответ: Провожу 15-минутную теоретическую часть с планом эвакуации и правилами надевания противогазов на головах, а затем 15-минутную практическую «звонницу» — по сигналу все должны за 3 минуты надеть изолирующие средства и собраться в чистой зоне, после чего я разбираю типичные ошибки (неплотное прилегание, паника у выхода) и выдаю каждому памятку с действиями при запахе хлора.

9. Как минимизировать негативное воздействие на почву и растительность при проведении аварийной замены трансформаторного масла на открытой подстанции, если рядом находится водоохранная зона?

Краткий ответ: Я устанавливаю временный герметичный поддон с абсорбирующими матами под сливной патрубком, использую насос с обратным клапаном и бочки-еврокубы с маркировкой, а также обваловываю место работ земляным валом высотой 20 см, чтобы предотвратить растекание, и организую вывоз старого масла в тот же день с оформлением паспорта отхода, фиксируя все операции в акте контроля.

10. Какие средства коллективной защиты вы примените в цехе, где есть риск обрушения кровли от снеговой нагрузки, чтобы сохранить оборудование и дать людям время на выход, если эвакуационные выходы частично заблокированы?

Краткий ответ: Я усилю промежуточные опоры временными стойками-домкратами, установлю акустические датчики трещин на фермах и организовано дежурство наблюдателей, которые по рации передают хруст или деформацию, а также заранее подготовлю аварийные проходы через оконные проёмы с приставными лестницами, и проведу инструктаж: при первом скрипе все по сигналу sireны покидают здание без вещей.

11. Как вы постройте общение с военными комендантами или представителями территориальной обороны при введении особого режима работы предприятия из-за военного конфликта, чтобы обеспечить безопасность и сохранность критических ресурсов?

Краткий ответ: Я подготовлю пакет документов о номенклатуре опасных веществ и схемах расположения резервных источников питания, буду вести диалог только через официальные рапорты, дублируемые по электронной почте, и точно выполнять распоряжения по затемнению, смене графиков и пропускам, а также организую внутренние инструктажи с чёткими речевыми формулами «Внимание, режим!» без лишней информации для посторонних.

12. Как вы обеспечите сохранность местной флоры и фауны при прокладке временного трубопровода для откачки загрязнённых вод через лесной массив, если другого маршрута нет?

Краткий ответ: Я выбираю трассу вдоль уже существующих дорог и просек, минимизируя вырубку деревьев, и прокладываю трубу над землёй на опорах с защитными козырьками, чтобы сохранить почвенный покров и муравейники, а перед началом работ организую биологический мониторинг с отметкой мест гнездовых и на месяц смещаю сроки на период после гнездования птиц.

13. Какие первоочередные меры вы примете для стабилизации обстановки, если уровень воды в реке, протекающей рядом с цехом, поднялся до критической отметки и ожидается затопление подвала с маслосборочной ёмкостью?

Краткий ответ: Я немедленно отключаю все насосы и вентили, герметизирую вводы кабелей и труб при помощи быстросхватывающихся составов, выкачиваю топливо из подвала в плавучие ёмкости с боновыми ограждениями, а также поднимаю документацию и сервер на второй этаж, организовав круглосуточное наблюдение за уровнем воды с отчётом по рации.

14. Как вы адаптируете систему противопожарных разрывов на территории предприятия для защиты соседнего жилого квартала, если действующие нормы не учитывают появление нового жилого дома в 30 метрах от склада с горючими жидкостями?

Краткий ответ: Я инициирую создание дополнительной минерализованной полосы шириной 10 метров с утрамбованным грунтом и системой орошения, установлю стационарные лафетные стволы на границе предприятия, направленные в сторону склада, а также подам заявку на проведение независимой экспертизы для пересмотра границ СЗЗ и повышения категории объекта.

15. Каким образом вы сможете поддерживать устойчивую связь с подразделениями МЧС и скорой помощи при одновременном выходе из строя городской телефонной сети и мобильной связи во время сильного урагана или кибератаки?

Краткий ответ: Я использую резервные УКВ-радиостанции на частотах МЧС, которые работают в прямой видимости и не зависят от инфраструктуры, а также подготовлю карту местности с точками размещения доверенных курьеров на велосипедах для передачи письменных донесений, и проведу учения с ними дважды в месяц, чтобы маршруты были отработаны до автоматизма.

16. Как вы организуете обращение с биологическими отходами (использованные перевязочные материалы, органические пробы) в медпункте цеха, чтобы не допустить их попадания в общий мусорный контейнер и распространения инфекций даже при отсутствии санитарной зоны?

Краткий ответ: Я внедряю трёхуровневую систему: герметичные контейнеры класса «А» и «Б» с цветовой маркировкой, дезинфекцию автоклавированием всех органических проб перед упаковкой, и передачу специализированной компании по договору с отметкой в талоне, а также провожу еженедельную проверку плотности крышек и наличия бирок с датой.

17. Как вы оцените риск от соседства железнодорожных путей с цистернами СУГ (сжиженный углеводородный газ) и вашим цехом, и какие меры предложите, если буферная зона меньше нормы на 15 метров?

Краткий ответ: Я проведу расчёт поражающих факторов по методике ТОКСИ, оценю избыточное давление при взрыве и время эвакуации, а затем предложу установить защитную железобетонную стену высотой 4 метра, оборудовать систему быстрого отключения газопровода и организовать круглосуточное видеонаблюдение с тепловизором за составом.

18. Как вы обеспечите безопасность временно мобилизованных сотрудников, которые имеют базовую военную подготовку, но не знают специфики химического производства, если они направлены к вам для усиления охраны?

Краткий ответ: Я проведу сокращённый 2-часовой вводный курс с акцентом на звуковые сигналы, цветовую маркировку клапанов и простые жесты, назначу каждому наставника из штатных работников на период дежурства, а также раздам карманные карточки с действиями при запахе и вывешу плакаты с фотографиями оборудования в местах постов.

19. Как вы планируете снизить энергопотребление системы вентиляции в цехе при наступлении жары, чтобы не создавать перегрузку энергосетей и не нарушать температурный режим при возможных отключениях из-за военных действий?

Краткий ответ: Я перехожу на ночной режим охлаждения — накапливаю холод в аккумуляторах с фазопереходным материалом, днём включаю приточно-вытяжку только на половину мощности, а также устанавливаю жалюзи для управления солнечными нагрузками, и автоматизирую отключение вентиляции при отсутствии людей в зоне, что экономит до 25% энергии без ущерба для качества воздуха.

20. Какую систему оповещения и укрытий вы развернёте в цехе, если получено предупреждение о возможном химическом ударе (зарина) и у вас в наличии только 15 минут до подхода облака, а убежища нет, а рабочие могут метаться?

Краткий ответ: Я подам три длинных сигнала сиреной, которые означают «немедленно надеть противогазы и перейти во внутренние коридоры», затем включу подачу воздуха в изолирующем режиме через переносные фильтровентиляционные агрегаты, а сам встану у главного входа, направляя людей жестом и голосом в сторону герметичной бытовки с запасом воды и аптечками, после чего заклею двери скотчем и загерметизирую вентиляционные решётки.

ОПК-1

1. Как современные системы промышленного интернета вещей (IIoT) интегрируются с автоматизированными системами управления технологическими процессами для прогнозирования рисков аварийных остановок оборудования, и какие датчики при этом являются наиболее критичными?

Краткий ответ. Интеграция IIoT с АСУ ТП реализуется через многоуровневую архитектуру сбора данных с вибродатчиков, датчиков температуры и давления, которые передают информацию в облачные платформы для машинного обучения. На основе трендов вибрации и тепловых аномалий система строит предиктивные модели остаточного ресурса узлов трения, что позволяет переходить от планово-предупредительного к ремонту по фактическому состоянию. Критичными являются пьезоэлектрические акселерометры для высокочастотной вибрации и волоконно-оптические датчики температуры в пожаровзрывоопасных зонах, данные которых обрабатываются с помощью быстрого преобразования Фурье.

2. Каким образом применение технологий цифрового двойника (Digital Twin) технологической установки позволяет

моделировать сценарии развития чрезвычайных ситуаций и оценивать эффективность систем локализации выбросов опасных веществ?

Краткий ответ. Цифровой двойник создает виртуальную копию производства, интегрированную с реальными данными о давлении, составе среды и скорости ветра, что позволяет в режиме реального времени симулировать рассеивание токсичных облаков при гипотетических разрывах трубопроводов. Моделирование использует вычислительную гидродинамику для построения полей концентраций и тепловых потоков, а также оценивает время срабатывания быстродействующих задвижек и эффективность водяных завес. По результатам сотен прогонов определяется оптимальное расположение точек отбора проб воздуха и корректируются маршруты эвакуации, минимизируя время воздействия поражающих факторов на персонал.

3. Какие современные тенденции в развитии беспилотных летательных аппаратов применяются для мониторинга состояния воздушной среды и целостности высотных сооружений на предприятиях нефтегазового комплекса?

Краткий ответ. Беспилотники оснащаются мультисенсорными полезными нагрузками, включая лазерные сканеры для обнаружения утечек метана по спектральным линиям поглощения и тепловизоры для выявления перегретых фланцевых соединений на факельных системах. Автономные роевые алгоритмы позволяют проводить плановые облеты факельных стоек и резервуарных парков по заданным траекториям с привязкой к системам ГЛОНАСС, передавая телеметрию на наземную станцию через защищенные каналы связи. Тенденция к использованию водородных топливных элементов увеличивает время патрулирования до 12 часов, что критично для непрерывного контроля приграничных зон санитарно-защитных разрывов.

4. Как методы машинного зрения и нейросетевой обработки изображений повышают надежность систем противопожарной защиты при раннем обнаружении возгораний в условиях задымленности и пылегазовых выбросов?

Краткий ответ. Современные системы видеодетекции используют сверточные нейронные сети, обученные на тысячах кадров реальных пожаров с различной интенсивностью задымления, что позволяет распознавать не только открытое пламя, но и предпламенные очаги тления по характерным спектральным признакам в инфракрасном диапазоне. Алгоритмы подавления ложных срабатываний учитывают динамику изменения яркости и форму контура очага, отличая сварочную дугу или солнечные блики от реального возгорания за счет анализа оптического потока. Интеграция с системой пожаротушения позволяет передавать координаты очага с точностью до 1 метра, сокращая время реагирования на 30-40% по сравнению с точечными дымовыми извещателями.

5. Какие современные подходы к управлению целостностью трубопроводного транспорта используют технологии акустической эмиссии и томографии для оценки коррозионного износа в труднодоступных участках подземных коммуникаций?

Краткий ответ. Метод акустической эмиссии основан на регистрации упругих волн, генерируемых ростом микротрещин при пластической деформации металла, с последующей локацией источника по разности времен прихода сигналов на многоканальную решетку пьезопреобразователей. Компьютерная томография с использованием магнитной или ультразвуковой реконструкции позволяет построить трехмерную карту толщин стенок и выявить зоны питтинговой коррозии без вскрытия грунта. Сочетание этих методов с беспроводными сенсорными сетями обеспечивает непрерывный мониторинг напряженно-деформированного состояния, а трендовый анализ скорости роста дефектов служит основой для продления межремонтных интервалов.

6. Как применение геоинформационных систем (ГИС) и спутникового мониторинга позволяет прогнозировать распространение загрязняющих веществ в почвенных и водных экосистемах при аварийных разливах нефтепродуктов?

Краткий ответ. ГИС-платформы интегрируют цифровые модели рельефа, гидрографическую сеть и данные о направлении грунтовых потоков, что позволяет методом клеточных автоматов моделировать миграцию пятна разлива с учетом коэффициентов фильтрации и сорбции различных типов грунтов. Спутниковые снимки высокого разрешения в мультиспектральных каналах используются для оперативной верификации границ загрязнения, а также для расчета площадей поражения растительного покрова по индексу NDVI. На основе этих данных формируются карты приоритетных зон для механического сбора нефти и размещения боновых заграждений, а также рассчитываются временные окна для биоремедиации с учетом температурного режима поверхностных вод.

7. Какие новейшие разработки в области экобиозащитных экранов и сорбционных материалов обеспечивают снижение техногенной нагрузки при залповых сбросах сточных вод, содержащих тяжелые металлы и органические ксенобиотики?

Краткий ответ. Современные тенденции связаны с созданием композитных сорбентов на основе модифицированных слоистых двойных гидроксидов и биоугля, активированного сверхкритическим диоксидом углерода, что увеличивает удельную поверхность до 2000 м²/г и селективность к ионам свинца и кадмия. Мобильные установки с волокнистыми фильтрами, содержащими иммобилизованные ферменты оксидоредуктазы, позволяют деструкции ароматических углеводородов непосредственно в потоке жидкости без образования вторичных токсичных метаболитов. Системы автоматического дозирования реагентов, связанные с pH-метрами и ионселективными электродами, обеспечивают своевременное насыщение сорбционной загрузки и регенерацию материалов с замкнутым циклом водооборота.

8. Каким образом технологии иммерсивной реальности (VR/AR) используются при проведении инструктажей и тренировок по ликвидации аварийных ситуаций для отработки навыков использования средств индивидуальной защиты и аварийного инструмента?

Краткий ответ. Виртуальные тренажеры воссоздают сценарии взрывов и выбросов с фотореалистичной визуализацией факторов поражения, где курсант в шлеме VR выполняет последовательность действий по надеванию теплоизолирующего костюма и дыхательного аппарата, а система отслеживания захватов рук фиксирует ошибки в застежках и клапанах. Дополненная реальность через смарт-очки накладывает на реальное оборудование подсказки о местонахождении запорной

арматуры и критических точках отбора проб, сокращая время принятия решений. Интеграция с биометрическими датчиками пульса и частоты дыхания позволяет оценивать уровень стресса обучаемого, адаптируя сложность сценария под его текущее психофизическое состояние, что повышает усвояемость алгоритмов действий.

9. Какие алгоритмы обработки больших данных (Big Data) применяются для выявления скрытых корреляций между производственными факторами (шум, вибрация, освещенность) и уровнем травматизма на рабочем месте с учетом временных и сезонных колебаний?

Краткий ответ. Платформы предиктивной аналитики используют методы случайного леса и градиентного бустинга для обработки многолетних массивов данных с автоматизированных рабочих станций мониторинга параметров микроклимата и шумовых карт, сопоставляя их с журналами микротравм. Выявляются нелинейные зависимости, например, рост числа падений при сочетании пониженной освещенности и повышенной влажности в зимний период, а также кумулятивный эффект вибрации при работе с ручным инструментом. Результаты кластеризации позволяют ранжировать рабочие зоны по интегральному риску и динамически корректировать графики регламентных перерывов, а также обосновывать замену оборудования с более низкими уровнями шума на основе стоимостной оценки предотвращенного ущерба.

10. Каковы современные методы оценки пожарной безопасности полимерных материалов, используемых в отделке производственных помещений, с применением конусных калориметров и термогравиметрического анализа?

Краткий ответ. Конусный калориметр позволяет измерять скорость тепловыделения, время воспламенения и дымообразующую способность образца при заданном тепловом потоке от 0 до 100 кВт/м², моделируя условия развитого пожара, а термогравиметрия в сочетании с дифференциальной сканирующей калориметрией определяет температурные интервалы разложения и выделения токсичных газов. По полученным данным рассчитывается индекс распространения пламени и показатель огнестойкости, которые сравниваются с требованиями национальных стандартов. Тенденция заключается в использовании нанодобавок (фосфазены, оксид графена), снижающих пиковую скорость тепловыделения на 40-60%, что позволяет пересматривать классы пожарной опасности материалов без изменения их технологических свойств.

11. Как системы активной виброзащиты с адаптивным подавлением гармонических составляющих влияют на снижение профессиональных заболеваний опорно-двигательного аппарата у операторов горнодобывающих и буровых установок?

Краткий ответ. Активные пьезоэлектрические или магнитореологические демпферы встроены в сиденья и рукоятки управления, где микроконтроллер на основе алгоритма фильтрации Калмана анализирует спектр вибрации и генерирует противофазу для гашения доминирующих частот от 2 до 20 Гц. Датчики акселерометров на рабочих органах и теле оператора формируют замкнутый контур обратной связи, динамически подстраивая жесткость подвески под массу и рост оператора. Это позволяет снизить среднеквадратичное виброускорение на 15-20 дБ, что существенно уменьшает кумулятивную дозу воздействия по критерию ISO 2631 и отодвигает сроки возникновения вибрационной болезни, документально подтвержденные медицинскими осмотрами.

12. Какие инновационные подходы к утилизации промышленных газовых выбросов с низким содержанием сероводорода используют мембранные технологии и плазменную конверсию для получения товарной серы и водорода?

Краткий ответ. Полимерные мембраны на основе полисульфона с селективным слоем из цеолитов позволяют разделять углеводородную и сернистую фракции при давлении до 4 МПа, повышая концентрацию H₂S с 1-2% до 20-25% для экономически эффективной подачи в плазматрон. В плазменном реакторе с дуговым разрядом при температурах более 3000 К молекулы сероводорода диссоциируют на атомарные радикалы, с последующей быстрой закалкой для получения водорода и конденсации расплавленной серы в циклонном аппарате. Экологический эффект заключается в снижении выбросов диоксида серы на 95% при одновременном получении энергоносителя, что соответствует принципам наилучших доступных технологий и циркулярной экономики.

13. Каким образом технологии лазерного сканирования и построения 3D-облаков точек используются для паспортизации и мониторинга деформаций подпорных стенок и ограждающих конструкций хвостохранилищ горно-обогажительных комбинатов?

Краткий ответ. Наземные лазерные сканеры с частотой съемки до 1 млн точек в секунду создают высокоточную цифровую модель поверхности откоса с погрешностью ±2 мм, а повторные сканирования через заданные интервалы позволяют методом сравнения облаков точек выявлять смещения блоков породы менее 5 мм. Интеграция с глобальными навигационными системами и инклинометрами обеспечивает привязку к абсолютным координатам и контроль глубинных деформаций в теле дамбы. Обнаруженные зоны концентрации векторов смещений служат сигналом для проведения дополнительных инженерно-геологических изысканий и принятия решений о разгрузке призмы обрушения, предотвращая гидродинамические аварии.

14. Какие современные методы контроля герметичности запорно-регулирующей арматуры высокого давления основаны на акустическом эмиссионном контроле и анализе спектра ультразвуковых волн в режиме реального времени?

Краткий ответ. Внешние высокочувствительные пьезодатчики, закрепленные на корпусе задвижки, регистрируют акустические сигналы в диапазоне 20-100 кГц, возникающие при турбулентном истечении газа или жидкости через микрозоры уплотнительных поверхностей, а встроенный спектроанализатор выделяет характерные частотные пики, соответствующие определенной величине расхода утечки. Метод не требует остановки технологического процесса и позволяет классифицировать дефекты седла клапана по изменению амплитудно-частотной характеристики при различных давлениях от 10 до 60 МПа. Результаты непрерывного мониторинга выводятся на панель оператора в виде тренда эквивалентной площади отверстия, что дает возможность планировать ремонт без разгерметизации системы и предотвращать выбросы взрывоопасных сред.

15. Как применение гидроакустических методов и профилографов для мониторинга состояния дна акваторий позволяет

оценивать риски нарушения герметичности подводных переходов магистральных трубопроводов?

Краткий ответ. Многолучевой эхолот с частотой 200-400 кГц создает детальные карты рельефа дна, выявляя воронки размыва и обнажения трубопровода, а профилограф бокового обзора фиксирует осадконакопление и наличие посторонних предметов в охранной зоне, способных механически повредить изоляционное покрытие. Съёмка проводится с периодичностью два раза в год по сезонному циклу, а результаты сравниваются с исходными проектными данными для оценки динамики донных процессов. Выявленные участки с критическим уменьшением толщины слоя грунта над трубой инициируют проведение водолазного обследования и внедрение мероприятий по укреплению дна с использованием габионов или бетонных матрасов, предотвращая всплытие и изгибные деформации.

16. Какие алгоритмы автоматической идентификации опасных зон на основе данных лазерного радара (LiDAR)

устанавливаются на самоходные краны и экскаваторы для предотвращения столкновений с линиями электропередачи и наземными препятствиями?

Краткий ответ. Бортовой LiDAR сканирует пространство в секторе 360° с частотой 10 Гц, формируя динамическую карту расстояний до объектов с дискретностью 2 см, а нейросетевой классификатор распознает провода и опоры ЛЭП по их тонкой геометрии и характерному сечению. Алгоритм определения зоны запрета строит виртуальные ограждения, при приближении стрелы на критическое расстояние (до 5 м) система принудительно блокирует гидравлику поворота и подъема, оставляя только возможность обратного хода. Интеграция с диспетчерским центром через телематику позволяет фиксировать все срабатывания, формируя статистику для корректировки карт рабочих маршрутов и исключения человеческого фактора в условиях ограниченной видимости.

17. Каким образом современные системы электрохимической защиты с автоматическим регулированием тока вновь используют данные цифровых измерительных трансформаторов для предотвращения коррозионного растрескивания трубопроводов, находящихся под напряжением?

Краткий ответ. Цифровые трансформаторы тока и потенциала с оптическим выходом и гальванической развязкой передают мгновенные значения поляризационного потенциала в контроллер катодной станции, который с помощью ПИД-регулятора поддерживает защитный потенциал в узком диапазоне (от -0,85 до -1,2 В по медно-сульфатному электроду) независимо от блуждающих токов в грунте. Алгоритм адаптивной коррекции учитывает изменения удельного сопротивления почвы после дождей или промерзания, перераспределяя ток между анодными заземлителями. Это предотвращает как недозащиту, ведущую к питтингу, так и перезащиту, вызывающую водородное охрупчивание, что подтверждается данными инспекционных съёмок защитного покрытия.

18. Какие новые подходы к оценке индивидуальных рисков используют носимые биосенсоры (умные браслеты) для мониторинга функционального состояния работников во вредных условиях труда и своевременного предупреждения тепловых ударов?

Краткий ответ. Многофункциональные браслеты измеряют частоту пульса, вариабельность сердечного ритма, температуру кожи и гальваническую реакцию кожи, передавая данные на сервер через Bluetooth Low Energy каждые 5 секунд, где программный модуль вычисляет интегральный показатель тепловой нагрузки (PHS). При превышении пороговых значений системы выдают индивидуальные вибро- и световые сигналы работнику, а также отправляют предупреждение руководителю смены для организации внеочередного отдыха в комнатах терморегуляции. Статистическая обработка массивов данных за смену позволяет выявлять группы риска и адаптировать режим труда, снижая частоту случаев потери сознания на 60% в горячих цехах.

19. Как технологии дистанционного зондирования Земли (спутниковый мониторинг) в сочетании с наземными газоанализаторами применяются для верификации инвентаризационных выбросов парниковых газов и корректировки планов природоохранных мероприятий?

Краткий ответ. Спектрометры высокого разрешения (TROPOMI, OCO-3) фиксируют столбцовые концентрации метана и диоксида углерода с дискретностью 2 км, выявляя локальные горячие точки эмиссии, а наземные стационарные посты с инфракрасными лазерными газоанализаторами уточняют приземные концентрации для пересчета массовых выбросов по методикам IPCC. Сопоставление данных позволяет обнаружить неучтенные источники (дегазация шахт, утечки на компрессорных станциях) и уточнить коэффициенты эмиссии для конкретных производств. Результаты верификации служат основой для пересмотра лимитов выбросов и обоснования инвестиций в установки улавливания углерода в рамках программ низкоуглеродного развития.

20. Какие методы искусственного интеллекта используются для оптимизации периодичности медицинских осмотров и профотборов на основе динамики показателей здоровья сотрудников и стажевых характеристик воздействия вредных факторов?

Краткий ответ. Нейросетевые классификаторы обрабатывают многолетние данные углубленных медосмотров, содержащие показатели крови, спирометрии и аудиометрии, в связке с индивидуальными дозами шума и химических агентов, рассчитывая индивидуальную вероятность развития профпатологий в ближайшие 5 лет. Алгоритм кластеризации выделяет группы с ускоренным старением физиологических систем, для которых рекомендуется сокращение интервала между периодическими осмотрами с 12 до 6 месяцев, а также дополнительное углубленное обследование по узким специалистам. Автоматизированная система формирует персональные рекомендации по коррекции образа жизни и профмаршруту, что повышает эффективность профилактики и снижает экономические потери от временной нетрудоспособности.

ОПК-2

1. Как принцип ALARP (настолько низко, насколько разумно достижимо) трансформируется в конкретные алгоритмы управления производственными рисками при внедрении риск-ориентированного мышления на уровне цеховой бригады, и какие критерии служат границей между экономическими затратами и требуемым уровнем безопасности?

Краткий ответ. Принцип ALARP реализуется через построение диаграммы «затраты-выгода», где для каждого идентифицированного опасного события вычисляется отношение стоимости дополнительных барьеров защиты к снижению величины индивидуального риска, причем нижняя граница определяется региональными нормативами приемлемого риска (например, 10^{-6} год⁻¹). На практике это означает ранжирование мер по показателю эффективности (стоимость на одну предотвращенную условную смерть) и поэтапное внедрение тех решений, чья цена не превышает установленный отраслевой норматив, например, 5-10 млн рублей за спасенную человеко-жизнь. Культура безопасности требует, чтобы все отклонения от оптимального уровня документировались и обосновывались в специальном регистре рисков с подписью ответственных лиц, что исключает субъективное пренебрежение мерами без должного анализа.

2. Каким образом концепция «прозрачной безопасности» и вовлечения персонала в идентификацию опасностей на рабочем месте меняет традиционную иерархическую модель управления, и как это влияет на частоту сообщений о потенциальных нарушениях?

Краткий ответ. Прозрачная безопасность подразумевает создание открытых цифровых платформ для добровольных сообщений о любых несоответствиях, где каждый работник анонимно или персонифицированно фиксирует замеченные отклонения, а руководство гарантирует отсутствие карательных санкций за своевременные сигналы, меняя парадигму с «контроля сверху» на «коллективную бдительность». Это повышает количество выявляемых предпосылок к инцидентам в 3-5 раз, поскольку снижается психологический барьер страха наказания, а система автоматически агрегирует схожие сигналы для выявления системных слабостей в технологических регламентах. Культурный сдвиг требует регулярной обратной связи, когда каждый случай обработки сообщения публично разбирается на оперативках, демонстрируя реальное влияние инициативы снизу на корректировку локальных нормативных документов.

3. Как применение методологии «Бабочка» (Bowtie) для построения барьерной модели риска позволяет визуализировать не только технические средства защиты, но и человеческие факторы, а также организационные меры в единой системе управления?

Краткий ответ. Методология Bowtie представляет риск в виде центральной оси «угроза – опасное событие – последствия», а слева и справа от оси размещаются профилактические и смягчающие барьеры, причем каждый барьер детализируется по трем категориям: технические (автоматические блокировки), человеческие (инструкции, алгоритмы действий) и организационные (регулярные проверки и дублирующие приказы). Такая визуализация позволяет наглядно оценить достаточность количества и надежности барьеров, а также выявить участки, где все три линии защиты ослаблены одновременно, что требует усиления либо технологического дублирования, либо поведенческого тренинга. В рамках риск-ориентированного мышления ключевым становится не просто наличие барьера, а его фактическая эффективность, оцениваемая через показатели отказов, что стимулирует переход от формального перечисления средств к количественному управлению надежностью.

4. Каким образом принцип «безопасность по умолчанию» (Safety by Design) на этапе проектирования новых производств интегрируется с последующей эксплуатационной фазой через систему обратной связи по инцидентам, и какие инструменты обеспечивают эту преемственность?

Краткий ответ. Принцип предполагает, что на стадии проектирования создается электронный паспорт опасностей, в котором все критические узлы и потенциальные сценарии аварий уже связаны с проектными защитами, а в дальнейшем эксплуатационная база данных по всем отклонениям и сбоям автоматически возвращается в конструкторский отдел для пересмотра типовых решений. Инструментами преемственности служат «уроки извлеченные» (Lessons Learned) в виде формализованных карточек, которые привязываются к конкретным элементам оборудования в системе управления жизненным циклом, а также обязательные пост-аварийные модификации проектной документации. Культурный аспект заключается в том, что проектировщики периодически стажировались на действующих производствах для понимания реальных условий эксплуатации, что снижает разрыв между теоретической безопасностью и практической реализуемостью защитных мероприятий.

5. Как концепция устойчивого развития (ESG-критерии) влияет на выбор приоритетов при распределении бюджета на природоохранные мероприятия, если риск-ориентированный подход требует баланса между экологическим ущербом, социальной ответственностью и экономической эффективностью?

Краткий ответ. ESG-подход переопределяет иерархию рисков, присваивая не только финансовые, но и репутационные и социальные веса каждому сценарию выброса или сброса, например, ущерб биоразнообразию или здоровью местного населения может перевешивать прямые затраты на очистку, даже если математический риск невелик. Бюджетирование строится на многокритериальной оптимизации, где с помощью аналитических иерархических процессов выбираются мероприятия, дающие максимальное снижение интегрального показателя «экосоциального риска» на каждый вложенный рубль. Культура безопасности в этом контексте требует обязательного раскрытия методологии расчета таких приоритетов перед заинтересованными сторонами (общественность, регулирующие органы), что повышает доверие и уменьшает вероятность конфликтов, связанных с природопользованием.

6. Как внедрение поведенческого аудита безопасности (BBS) на основе наблюдений за действиями работников повышает уровень культуры безопасности, и какие критерии позволяют отличить конструктивное наблюдение от формального контроля без наказаний?

Краткий ответ. BBS строится на добровольных наблюдениях, когда специально обученные коллеги или супервайзеры фиксируют как безопасные, так и небезопасные действия в течение смены, но фокус смещается на выявление системных причин ошибочных действий (усталость, неудобная эргономика, недостаток информации), а не на персональную вину, и все данные агрегируются без идентификации нарушителя. Критическое отличие от контроля – немедленная позитивная обратная связь за правильные действия и совместный поиск решения для устранения корневых причин вместо штрафов, что формирует атмосферу взаимного доверия и обучения. Эффективность BBS оценивается по динамике отношения числа

выявленных опасных действий к общему объему наблюдений, при этом устойчивое снижение этого показателя говорит о том, что персонал начинает проактивно корректировать свое поведение, а не скрывать нарушения.

7. Какие механизмы риск-ориентированного мышления применяются при планировании эвакуационных мероприятий, чтобы учесть не только нормативное время выхода, но и поведенческие особенности людей в условиях паники и ограниченной видимости?

Краткий ответ. Современные планировщики используют агентное моделирование, где каждому условному человеку задаются параметры скорости передвижения, радиуса личного пространства и времени принятия решения в зависимости от уровня стресса, что позволяет симулировать заторы у выходов и эффект «социального заражения» паникой. На основе этих моделей корректируется ширина эвакуационных проходов, размещение фотовольфрамовых указателей и частота звуковых маяков, а также разрабатываются сценарии с несколькими волнами эвакуации для снижения пиковой нагрузки. Культурный компонент включает регулярные внезапные тренировки с имитацией задымления и блокировкой части выходов, чтобы зафиксировать реальное время эвакуации, которое сравнивается с расчетным, и на основе разницы пересматривается частота инструктажей и схемы взаимодействия с аварийными службами.

8. Как принцип «справедливой культуры» (Just Culture) применяется при расследовании инцидентов, чтобы отделить человеческие ошибки от системных сбоев и при этом сохранить дисциплину без подавления инициативы в области безопасности?

Краткий ответ. Справедливая культура требует при разборе инцидентов четкой классификации действий работника: ошибка по невнимательности или из-за недостатка обучения ведет к пересмотру инструкций, а умышленное нарушение или халатность – к дисциплинарным мерам, но границы определяются по трем тестам – были ли правила доступны, было ли действие осознанным и мог ли другой на этом месте поступить иначе. Такой подход исключает наказание добросовестных ошибок, что поощряет признание промахов и подачу сигналов, но одновременно не создает вседозволенности, поскольку грубые нарушения фиксируются объективными средствами контроля (видеофиксация, логи оператора). Результатом становится смещение фокуса расследования с поиска виновного на укрепление барьеров, а количество повторных инцидентов по одним и тем же причинам служит основным показателем зрелости этой культуры.

9. Каким образом концепция «видимости лидерства» (Visible Leadership) в области охраны труда трансформирует отношение рядового персонала к соблюдению норм, и какие конкретные поведенческие паттерны руководителей являются наиболее значимыми?

Краткий ответ. Видимое лидерство означает регулярное присутствие руководителей всех уровней на рабочих местах не с проверками, а с диалогом о рисках, участие в совместных осмотрах оборудования и демонстрацию собственного безупречного использования СИЗ, что ломает стереотип «безопасность – это обязанность службы охраны труда». Наибольшее влияние оказывают действия, когда руководитель останавливает процесс из-за выявленного несоответствия в присутствии бригады и открыто объясняет причину, а также когда он предлагает свою помощь в решении проблемы, а не требует её немедленного устранения. Исследования показывают, что при таком паттерне дисциплина повышается без принуждения, так как работники воспринимают требования как заботу, а не как формальный надзор, что выражается в росте предложений по улучшению условий труда на 40-50%.

10. Как принцип управления по целям (MBO) в области безопасности интегрируется с риск-ориентированным мышлением, и почему традиционные показатели (например, количество дней без несчастных случаев) признаны недостаточными для оценки культуры безопасности?

Краткий ответ. MBO в безопасности смещает акцент с «нулевого травматизма» как конечной цели на процессные индикаторы, такие как процент выполненных предупредительных действий по реестру рисков, полнота заполнения операторских листов обходов и скорость устранения замечаний, поскольку «дни без травм» являются запаздывающим и статистически нестабильным показателем. Постановка целей происходит на год с разбивкой по кварталам, где количественно задаются, например, снижение среднего времени реакции на сигнал аварийной сигнализации на 15% или увеличение доли рабочих мест с актуализированными картами рисков до 100%. Такой подход стимулирует проактивную деятельность, поскольку персонал понимает, что от его вклада в идентификацию и управление рисками зависит выполнение общих целей, а отсутствие травм становится логичным следствием, а не самоцелью.

11. Как методы популяционной эпидемиологии переносятся на анализ производственного травматизма для выявления групп повышенного риска среди работников с одинаковым стажем, но разными психофизиологическими характеристиками, и какие этические ограничения при этом возникают?

Краткий ответ. Анализ выживаемости Каплана-Мейера и регрессия Кокса применяются к данным медосмотров и журналов травм, позволяя рассчитать функцию риска для подгрупп, различающихся по возрасту, индексу массы тела, показателям стрессоустойчивости и даже по типу высшей нервной деятельности, выявляя коэффициенты пропорционального риска. Это дает возможность персонализировать частоту дополнительных инструктажей и эргономическую адаптацию рабочих мест, но этические рамки требуют согласия на обработку таких данных, анонимизации и запрета на дискриминацию при найме. Культура безопасности в данном аспекте подразумевает интерпретацию результатов не как приговор, а как инструмент для целевого улучшения условий, с обязательным разъяснением каждому работнику его индивидуального профиля риска и доступных профилактических мер.

12. Каким образом концепция «инженерной культуры безопасности» отличает проектные решения, направленные на пассивную защиту (укрепление конструкций), от активных систем (сигнализация), в контексте риск-ориентированного подхода к вероятности отказа человека?

Краткий ответ. Инженерная культура отдает приоритет пассивным защита, которые работают без вмешательства человека и не зависят от его действий (предохранительные мембраны, направленные взрывные выбросы, гидроизолирующие

днища), поскольку их надежность на порядок выше и они не подвержены ошибкам восприятия в стрессовой ситуации. Активные системы (газоанализаторы, автоматические клапаны) считаются барьерами второго эшелона, требующими регулярного технического обслуживания и проверки логических схем, но их эффективность существенно падает, если сигнал поступает на пульт оператора без четкого алгоритма действий. Риск-ориентированное мышление требует, чтобы для любого сценария, где активная защита является единственным барьером, дополнительно разрабатывался аварийный протокол с двумя независимыми способами подтверждения сигнала, чтобы минимизировать зависимость от «человеческого фактора» в критический момент.

13. Как принцип «обучающейся организации» (Learning Organization) применяется к анализу предшествующих инцидентов в смежных отраслях, и какие форматы обмена информацией обеспечивают максимальное усвоение чужих уроков без излишней бюрократизации?

Краткий ответ. Обучающаяся организация внедряет регулярные межотраслевые сессии «без галстуков», на которых разбираются неформальные отчеты о катастрофах с акцентом на ранние признаки, проигнорированные до аварии, а также создает открытую базу «близких промахов» с метками по типам опасностей для быстрого поиска аналогий. Ключевым форматом выступают короткие «информационные снайперы» – одностраничные памятки с одной диаграммой причинно-следственной связи и тремя практическими действиями, которые доводятся до всех смен в течение 24 часов после поступления данных. Эффективность оценивается не по числу скачиваний, а по интеграции этих действий в технологические карты и появлению их в чек-листах операторов, что превращает внешний опыт во внутренние нормативы.

14. Как баланс между стандартизацией и гибкостью процедур достигается в риск-ориентированной системе управления, когда нестандартная ситуация требует выхода за рамки существующих инструкций, и как это влияет на правовую защищенность работника?

Краткий ответ. Концепция допускает, что в нештатных ситуациях, не описанных в регламентах, квалифицированный работник может действовать по принципу «остановись, оцени, рискни минимально», но при этом вся последовательность его действий должна быть немедленно задокументирована и доложена с указанием обоснования отступления от стандарта. Культурно это поддерживается через механизм «защитного согласия», когда работодатель заранее утверждает процедуру пост-фактум подтверждения решений, что снимает с сотрудника ответственность за ошибку, если он действовал разумно и в условиях дефицита времени. Такая гибкость требует мощной обратной связи – после каждой такой ситуации инструкция пересматривается и дополняется новым сценарием, сокращая таким образом зону неопределенности и повышая полноту охвата реальных производственных условий.

15. Каким образом социометрические методы оценки групповой динамики в бригадах помогают выявить неформальных лидеров, влияющих на соблюдение норм безопасности, и как это учитывается при назначении наставников?

Краткий ответ. Социометрическое тестирование позволяет построить карту взаимных выборов внутри коллектива, выделяя референтных лиц, к мнению которых прислушиваются остальные, причем часто это не официальные руководители, а опытные рабочие с высоким стажем и авторитетом, которые способны формировать групповые нормы как в сторону риска, так и в сторону безопасности. Выявление таких лидеров используется для целевого обучения их методам ненасильственного влияния и включения в состав комиссий по расследованию микроинцидентов, что значительно усиливает распространение безопасных практик через горизонтальные связи. Важно, что эти данные используются только в методических целях без формирования рейтингов, чтобы не нарушать внутригрупповую атмосферу, а сам процесс периодически повторяется для учета естественной смены неформальных статусов.

16. Как принцип превентивной замены оборудования, основанный на прогнозной надежности (RCM – Reliability Centered Maintenance), интегрируется с риск-ориентированным планированием бюджета, когда простоя производства значительно дороже стоимости самой запчасти?

Краткий ответ. RCM определяет критичность каждого узла по двум осям – частота отказов и тяжесть последствий, и для высокочитичных позиций устанавливается не календарный, а условный график замены, привязанный к параметрам вибрации, температуре подшипников и анализа масла, что позволяет заменить деталь точно в момент исчерпания ресурса, а не раньше или позже. Риск-ориентированный бюджет при этом утверждает заранее выделенный резервный фонд для внеплановых замен, что экономически обосновано, поскольку аварийный простой линии обходится в десятки раз дороже предупредительной остановки на 4 часа. Культурный аспект требует, чтобы решение о замене принимала совместная комиссия из ремонтников, технологов и экономистов, а не отдел снабжения, чтобы баланс между безопасностью и прибылью был явным и прозрачным для всех участников.

17. Как методы «скрытого тестирования» компетенций (например, внезапные имитации аварийной сигнализации) влияют на культуру безопасности, и какие этические границы должны соблюдаться при таких проверках, чтобы избежать стресса и потери доверия?

Краткий ответ. Скрытые тесты, такие как ложное срабатывание датчика загазованности с последующим наблюдением за действиями оператора, используются не для наказания, а для оценки реального времени распознавания и правильности алгоритма действий, причем результаты анализируются обезличенно и служат основой для корректировки тренировок. Этическая граница требует, чтобы такие тесты не проводились во время выполнения ответственных операций (подъем груза, переключение токов), чтобы не провоцировать реальную опасность, а также чтобы после каждого теста следовал разбор с участием всех наблюдаемых без публичного сравнения. Важно, что частота тестов не должна превышать двух раз в год на одного работника, и каждый должен знать о самой возможности таких проверок, чтобы они воспринимались как элемент обучения, а не как охота на ошибки, иначе эффект будет обратным – сковывание инициативы.

18. Как принцип «экологической справедливости» трансформирует подход к оценке совокупного риска для населения, проживающего вблизи промышленных зон, и какие компенсационные механизмы при этом предусматривает риск-

ориентированная политика?

Краткий ответ. Экологическая справедливость требует, чтобы при оценке рисков учитывалось не только среднегодовое превышение ПДК, но и социальная уязвимость групп (дети, пожилые, хронические больные) с применением весовых коэффициентов, то есть одинаковый для двух районов уровень выбросов может быть признан неприемлемым, если в одном больше школ и больниц. Компенсационные механизмы включают не только денежные выплаты, но и обязательное улучшение социальной инфраструктуры (строительство защитных зеленых зон, установка дополнительных медицинских пунктов, бесплатный углубленный мониторинг здоровья) за счет средств предприятия пропорционально вкладу в региональный риск. Культурно это означает переход от защиты только персонала к защите всех заинтересованных сторон, с регулярными отчетами перед общественными советами, что повышает социальную лицензию на деятельность.

19. Как применение теории мотивации в сфере безопасности (например, модель Self-Determination) объясняет слабую эффективность денежных премий за безаварийную работу, и какие альтернативные формы признания более действенны для долгосрочного поведения?

Краткий ответ. Теория самодетерминации показывает, что денежное стимулирование часто подрывает внутреннюю мотивацию, поскольку работник начинает воспринимать безопасность как внешнюю задачу ради вознаграждения, а не как ценность, и при снятии бонуса риск травм возвращается к исходному уровню, а также поощряется сокрытие мелких происшествий для сохранения премии. Более действенными признаны нематериальные формы: публичное признание компетентности (доска почета с фотографией), делегирование роли «дежурного по безопасности» с правом останавливать работы на один день, а также включение предложений работника в реальные изменения проекта с указанием его авторства. Эти механизмы удовлетворяют потребности в автономии, компетентности и связи с коллективом, формируя устойчивую приверженность, которая сохраняется даже при внешнем давлении и смене руководства.

20. Каким образом риск-ориентированное мышление меняет подход к обучению действиям в чрезвычайных ситуациях, смещая акцент с запоминания последовательности команд на развитие ситуационной осознанности и навыков принятия решений в условиях неполной информации?

Краткий ответ. Обучение строится на кейс-методе и динамических симуляциях, где вводные меняются случайным образом (отказ связи, изменение ветра, новый сценарий разлива), и слушатель должен не воспроизвести шаблон, а за ограниченное время оценить приоритеты (спасение людей, локализация, защита оборудования) и предложить последовательность действий с обоснованием. Культурно это поддерживается отказом от бинарной оценки «правильно/неправильно» в пользу разбора альтернатив, где ошибки на тренажере рассматриваются как ценный учебный материал, а не как повод для критики, что снижает страх нестандартного мышления. Итогом становится способность оператора в реальной аварии задействовать резервные схемы и эвристики, что часто оказывается решающим фактором, когда детальные регламенты не покрывают уникального стечения обстоятельств, что подтверждается анализом успешных действий при реальных катастрофах.

ОПК-3

1. Каковы ключевые положения Федерального закона № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» в части требований к обоснованию безопасности и как они коррелируют с процедурой получения лицензии на эксплуатацию взрывопожароопасных производств?

Краткий ответ. Федеральный закон № 116-ФЗ устанавливает обязательность разработки обоснования безопасности для всех опасных производственных объектов (ОПО) I и II классов опасности, где документ должен содержать количественную оценку риска аварий, анализ достаточности принятых технических решений и план мероприятий по локализации последствий, причем это обоснование является неотъемлемой частью лицензионного дела. Лицензирование требует также наличия положительного заключения экспертизы промышленной безопасности на технические устройства и здания, а также договора страхования ответственности владельца ОПО на случай причинения вреда, что обеспечивает финансовую гарантию выполнения государственных требований. Государственный надзор осуществляется Ростехнадзором через периодические проверки, в ходе которых сверяется фактическое исполнение заявленных в обосновании мер, а любые отступления влекут приостановку деятельности.

2. Как требования Трудового кодекса РФ (раздел X «Охрана труда») регламентируют порядок расследования и учета микротравм, и какие изменения вступили в силу в части передачи сведений в государственную информационную систему учета?

Краткий ответ. Согласно статьям 227-231 ТК РФ, работодатель обязан расследовать каждый случай микротравмы (ушиб, порез, поверхностная ссадина) с оформлением акта по установленной форме в течение 1 рабочего дня, даже если потеря трудоспособности не наступила, причем с 2022 года все такие случаи подлежат внесению в Единую государственную информационную систему учета (ЕГИСУ) через личный кабинет Фонда пенсионного и социального страхования. Расследование проводится комиссией с участием представителя профсоюза или иного уполномоченного работников органа, при этом должны быть идентифицированы технические и организационные причины даже незначительного повреждения для выработки профилактических мер. Государственное требование заключается в том, что невнесение микротравм в систему расценивается как сокрытие страхового случая и влечет административную ответственность по ст. 15.34 КоАП РФ, а также служит основанием для внеплановой проверки трудовой инспекции.

3. Какие обязательные требования пожарной безопасности в Российской Федерации регламентируют оснащение производственных зданий системами автоматического пожаротушения и дымоудаления в зависимости от категории по взрывопожарной опасности и этажности?

Краткий ответ. Требования установлены Федеральным законом № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и сводами правил СП 5.13130 и СП 7.13130, которые предписывают для зданий категорий А и Б (взрывопожароопасные) обязательное наличие автоматических установок водяного, пенного или газового пожаротушения

независимо от площади, а также принудительной противодымной вентиляции с естественной вытяжкой через шахты. Для категории В помещения свыше 1000 м² также требуются системы спринклерного типа, а системы дымоудаления оборудуются при высоте помещений более 6 метров или при наличии этажей с коридорами длиной более 15 метров без естественного освещения. Государственный надзор требует подтверждения работоспособности этих систем не реже одного раза в квартал актами проверки, а также ведения журнала технического обслуживания с отметками о замене оросителей и проверке привода дымовых клапанов.

4. Какова процедура декларирования соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда согласно Приказу Минтруда № 590н, и какие документы подлежат обязательному опубликованию на сайте предприятия?

Краткий ответ. Декларирование соответствия условий труда проводится в отношении рабочих мест, на которых по результатам специальной оценки (СОУТ) установлен оптимальный или допустимый класс, причем работодатель подает заявление через портал госуслуг с приложением копий сводной ведомости СОУТ и протоколов измерений вредных факторов, подтверждая отсутствие превышений предельно допустимых концентраций и уровней. На сайте предприятия или в государственной информационной системе должны быть размещены перечень рабочих мест с декларированными условиями, сведения о применяемых средствах индивидуальной защиты и график плановых повторных измерений, при этом декларация действительна в течение 5 лет при условии неизменности технологического процесса. Государственная инспекция труда проводит выборочные проверки достоверности деклараций, и при выявлении ложных сведений декларация аннулируется с последующей принудительной внеплановой СОУТ и штрафом до 200 тыс. рублей.

5. В чем суть государственного нормирования предельно допустимых выбросов (ПДВ) и временно согласованных выбросов (ВСВ) согласно Федеральному закону № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», и как предприятие должно действовать при недостижении нормативов?

Краткий ответ. Закон устанавливает, что для каждого стационарного источника выбросов разрабатывается проект ПДВ, где расчетными методами определяются максимальные массовые и валовые выбросы каждого загрязняющего вещества, которые не приводят к превышению гигиенических критериев качества воздуха в жилой зоне, и при невозможности их достижения из-за отсутствия наилучших доступных технологий предприятие получает разрешение на ВСВ на период до 7 лет. Государственное требование обязывает ежегодно корректировать план снижения выбросов и согласовывать его с территориальными органами Росприроднадзора, а также устанавливать посты наблюдения на границе санитарно-защитной зоны с регулярной передачей данных. При нарушении согласованного графика выбросов или превышении ВСВ без уважительных причин разрешение аннулируется, и производство подлежит ограничению вплоть до остановки, что влечет за собой административные и уголовные последствия для руководителя.

6. Какие нормативные акты устанавливают порядок обучения и проверки знаний по охране труда для работников, и в какие сроки проводится повторный инструктаж для персонала, обслуживающего оборудование повышенной опасности?

Краткий ответ. Порядок обучения регламентируется Постановлением Минтруда и Минобразования № 1/29 от 13.01.2003 и профессиональными стандартами, где первичный инструктаж на рабочем месте проводится до начала самостоятельной работы, а проверка теоретических знаний и практических навыков выполняется квалификационной комиссией с участием представителя госинспекции труда не реже одного раза в год. Для персонала, работающего с сосудами под давлением, грузоподъемными механизмами и электроустановками выше 1000 В, повторный инструктаж проводится каждые 3 месяца, а внеочередная проверка знаний – при вводе новых инструкций или после аварийного останова. Все результаты фиксируются в личных карточках обучения с указанием номера протокола комиссии, а их отсутствие при проверке приравнивается к допуску необученного лица, что карается по ст. 5.27.1 КоАП РФ с дисквалификацией должностных лиц.

7. Каковы требования СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» в части организации контроля за микроклиматом и освещенностью на рабочих местах операторов ЭВМ и диспетчеров?

Краткий ответ. Данный санитарный регламент предписывает измерение температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха на высоте 0,1 м от пола в холодный период и на высоте рабочей зоны в теплый период с периодичностью не реже 4 раз в смену, при этом для диспетчерских помещений с видеотерминалами допустимые значения температуры летом составляют +23-25°C, а относительная влажность – 40-60%. Освещенность в зоне расположения экрана должна быть не менее 300 люкс при комбинированном освещении с коэффициентом пульсации не более 10%, что измеряется люксметром-пульсметром на уровне глаз оператора, а также требуется наличие регулируемых жалюзи для устранения слепящего эффекта. Государственный санитарный надзор проверяет наличие протоколов этих измерений с привязкой к технологической карте сменности, а при их отсутствии выдается предписание с конкретными сроками устранения нарушений и отстранением работников от эксплуатации терминалов.

8. Как осуществляется государственная регистрация и постановка на кадастровый учет отходов производства и потребления I-IV классов опасности согласно Федеральному закону № 89-ФЗ, и какие требования к ведению паспортов отходов являются обязательными?

Краткий ответ. ФЗ № 89 обязывает каждого юридического лица, образующего опасные отходы, разработать паспорта на каждый вид отхода с указанием кода по Федеральному классификационному каталогу отходов, компонентного состава и физико-химических характеристик, которые подтверждаются протоколами испытаний аккредитованной лаборатории, и подать заявку на включение в государственный кадастр в течение 30 дней с момента образования нового вида отхода. Для отходов I и II классов требуется также разработка проекта нормативов образования и лимитов на размещение (ПНООЛР), который утверждается Росприроднадзором с расчетом мощностей временного хранения, а фактическое движение отходов отражается в журнале учета по форме, утвержденной Приказом МПР № 768. Нарушение требований по паспортизации влечет за собой штраф до 250 тыс. рублей на юрлицо и приостановление деятельности до устранения, причем отсутствие паспорта расценивается как обращение с отходами без документов, что запрещено ст. 11 закона.

9. Какие государственные требования к обеспечению радиационной безопасности (ФЗ № 3-ФЗ) предъявляются к производственным объектам с закрытыми радионуклидными источниками, и каков порядок учета доз облучения персонала?

Краткий ответ. ФЗ № 3-ФЗ требует, чтобы все работы с закрытыми источниками мощностью более 10 МэВ проводились в соответствии с санитарными правилами ОСПОРБ-99/2010, включая зонирование помещений на контролируемые и неконтролируемые, а также обязательное наличие системы радиационного контроля с не менее чем тремя независимыми детекторами гамма-излучения на каждом пункте хранения. Персональный дозиметрический контроль проводится с использованием индивидуальных дозиметров типа ДВГ-02, выдаваемых под роспись на каждую смену с последующим накоплением индивидуальных эквивалентных доз в единой базе данных, при этом суммарная годовая доза не должна превышать 20 мЗв для персонала группы А. Государственный надзор в лице Роспотребнадзора проверяет ведение журналов контроля, правильность расчета накопленных доз за последние 5 лет, а при превышении годового предела проводится обязательное внеплановое медицинское освидетельствование и отстранение от источников до нормализации показателей.

10. Как требования Градостроительного кодекса РФ к инженерным изысканиям и экспертизе проектной документации влияют на принятие решений о размещении объектов с химически опасными веществами вблизи жилой застройки?

Краткий ответ. Градостроительный кодекс обязывает проводить комплексные инженерно-экологические изыскания, включая аэродинамические модели рассеивания примесей и гидрогеологические расчеты для жидких реагентов, причем результаты должны быть включены в раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проектной документации, проходящей государственную экспертизу в Главгосэкспертизе. Для объектов I и II классов химической опасности санитарно-защитная зона назначается не менее 1000 метров по направлению господствующих ветров, но с обязательным уточнением расчетным путем с использованием программного комплекса «Эколог», при этом наличие в радиусе 2 км детских учреждений или жилых массивов требует дополнительного обоснования снижения выбросов до уровня фоновых концентраций. Государственная экологическая экспертиза отклоняет проекты, где риск для населения превышает приемлемую величину 10^{-6} год⁻¹, даже если формальные нормативы соблюдены, что соответствует принципам превентивного контроля, заложенным в Законе об охране окружающей среды.

11. Каким образом система государственного мониторинга окружающей среды (ФЗ № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды») интегрируется с локальными системами мониторинга предприятия, и какие данные передаются в федеральную систему ежесуточно?

Краткий ответ. ФЗ № 7 обязывает предприятия с выбросами более 1% от валовых региональных показателей оснащать свои источники автоматическими датчиками непрерывного действия с передачей данных по защищенным каналам связи в единую государственную систему экологического мониторинга, причем передаются концентрации оксидов азота, серы, углерода и взвешенных частиц каждые 20 минут. Локальная система предприятия должна иметь резервное питание и архивацию данных за последние 3 года, а ее калибровка проводится с использованием государственных поверочных газовых смесей не реже раза в квартал. Государственное требование предписывает при превышении установленных индикаторов (80% от ПДВ) автоматическую отправку смс-оповещения в территориальный орган Росприроднадзора, после чего инспектор обязан в течение часа запросить план перехода на резервное топливо или временную остановку технологической линии.

12. Каков порядок действий должностных лиц при получении предписания от органов государственного пожарного надзора о несоответствии путей эвакуации требованиям норм, и в какой срок должно быть устранено нарушение?

Краткий ответ. Предписание государственного инспектора по пожарному надзору, вынесенное по результатам проверки, должно быть исполнено в срок, указанный в документе, но не менее 10 рабочих дней и не более 6 месяцев в зависимости от сложности работ, при этом руководитель обязан в трехдневный срок издать приказ о назначении ответственного за устранение и разработать план-график с указанием этапов. В случае невозможности выполнения в срок по техническим причинам (например, необходимость перепланировки или заказ нестандартных дверей) допускается подача ходатайства о продлении с обоснованием и приложением контрактов на закупку, но не более чем на 1 год. За невыполнение предписания в установленный период наступает административная ответственность по ст. 20.4 КоАП РФ с наложением штрафа на юридическое лицо до 400 тыс. рублей, а также возможна приостановка эксплуатации объекта сроком до 30 суток по решению суда.

13. Как государственное регулирование в области обращения с озоноразрушающими веществами (Монреальский протокол, национальное законодательство) влияет на выбор хладагентов для систем кондиционирования на взрывопожароопасных производствах?

Краткий ответ. Российское законодательство, во исполнение Монреальского протокола, запрещает с 2020 года оборот гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ), допуская использование только гидрофторолефинов (ГФО) и природных углеводородов с низким потенциалом глобального потепления, причем для взрывоопасных зон обязательно применение негорючих хладагентов класса A1 (например, R-1234ze) или замена на абсорбционные бромолитиевые установки. Государственный надзор требует наличия паспорта на каждую холодильную установку с указанием залитого хладагента и его эквивалента углекислого газа, а также сертификата соответствия на заправочные станции, прошедшие поверку на герметичность. Нарушение правил оборота влечет штраф по ст. 8.22 КоАП РФ до 200 тыс. рублей и изъятие нелегальных веществ, а также включение предприятия в список нарушителей для усиленного контроля.

14. Какие требования предъявляются к аттестации рабочих мест по условиям труда и как результаты специальной оценки используются для формирования отчетности в Пенсионный фонд (единый социальный страховой взнос)?

Краткий ответ. Специальная оценка условий труда (СОУТ) проводится в соответствии с ФЗ № 426-ФЗ не реже одного раза

в 5 лет, и по каждому рабочему месту устанавливается класс вредности (оптимальный, допустимый, вредный 1-4 степени, опасный), при этом результаты оформляются в виде сводной ведомости, передаваемой в Роструд и используемой для расчета дополнительного тарифа страховых взносов на травматизм. Для рабочих мест с вредным классом 2-й степени и выше работодатель обязан направить корректирующие сведения в Социальный фонд России в форме ЕФС-1 с указанием кода профессионального риска, от которого зависит размер страхового тарифа в диапазоне от 0,2% до 8,5% от фонда оплаты труда. Государственное требование – если СОУТ не проведена в срок, то все рабочие места автоматически приравниваются к классу 3.2 (вредный), тариф страховых взносов удваивается, а инспекция труда налагает штраф до 80 тыс. рублей за каждого работника без оценки.

15. Как законодательство РФ регламентирует обеспечение работников смывающими и обезвреживающими средствами (Приказ Минздравсоцразвития № 1122н), и чем отличаются нормы выдачи для работ, связанных с нефтепродуктами и с органическими растворителями?

Краткий ответ. Приказ № 1122н устанавливает типовые нормы бесплатной выдачи дерматологических средств в зависимости от характера загрязнений: при работах с труднсмываемыми маслами и битумами положены очищающие пасты с содержанием абразива (например, мыло для рук до 200 г в месяц), а при контакте с органическими растворителями – регенерирующие кремы с увлажнителями и защитными гидрофобными добавками (до 300 г). Работодатель обязан создать условия для применения этих средств (дозаторы в санпропускниках, индивидуальные упаковки) и вести учет выдачи в лицевых карточках, причем замена конкретного вида средства на аналогичный допускается только после согласования с профкомом и при сохранении защитных свойств. Государственный контроль включает проверку соответствия выданных средств гигиеническому заключению и сертификату соответствия ЕАС, а при отсутствии организованного обеспечения инспектор вправе отстранить работников от выполнения технологических операций до устранения нарушения.

16. Какие государственные требования к безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, установлены в НПА (нормативных правовых актах) Ростехнадзора, и какова периодичность технического освидетельствования автоклавы и теплообменников?

Краткий ответ. Основные требования регламентированы «Правилами промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под давлением» (утверждены Приказом Ростехнадзора № 536), которые обязывают регистрировать сосуды свыше 0,07 МПа в территориальном органе надзора и проводить первичное техническое освидетельствование после монтажа, а затем наружный и внутренний осмотр не реже одного раза в 4 года, а гидравлическое испытание пробным давлением – не реже одного раза в 8 лет. Для автоклавов с греющими рубашками и сварными швами, эксплуатируемых в циклическом режиме более 100 циклов в месяц, устанавливается сокращенная периодичность – наружный осмотр раз в 12 месяцев, а гидротестирование раз в 6 лет, с обязательным проведением ультразвуковой толщинометрии в зонах рифления. Все результаты освидетельствования заносятся в паспорт сосуда, который хранится на предприятии 10 лет после списания, а при просрочке дат очередного осмотра эксплуатация запрещается под угрозой административной ответственности и отзыва лицензии.

17. В чем разница между государственным строительным надзором и авторским надзором застройщика при вводе в эксплуатацию объектов капитального строительства химического профиля, и какие документы подтверждают их завершение?

Краткий ответ. Государственный строительный надзор (по Градкодексу ст. 54) проводится органами регионального надзора на всех этапах строительства (проверка соответствия проектной документации и требованиям техрегламентов) и завершается выдачей заключения о соответствии построенного объекта, без которого Ростехнадзор не выдаст разрешение на ввод в эксплуатацию. Авторский надзор – это добровольная процедура, которую организует застройщик для контроля исполнения проектных решений самим проектировщиком, и его результаты фиксируются в журналах авторского надзора, где отмечаются отступления, допустимые только по согласованию. Государственное требование для химических объектов включает также обязательный акт приемки систем автоматической противоаварийной защиты и акты испытаний вентиляции и огнезащиты, которые подаются в составе исполнительной документации; их отсутствие является основанием для отказа во вводе объекта в эксплуатацию до полного устранения всех замечаний надзорных органов.

18. Как федеральные правила и нормы в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций (Постановление Правительства № 232) регламентируют обязательное страхование гражданской ответственности владельца опасного объекта, и какие минимальные страховые суммы установлены для объектов III класса опасности?

Краткий ответ. Постановление № 232 устанавливает, что все владельцы опасных объектов обязаны иметь действующий договор обязательного страхования гражданской ответственности (ОСГО) на случай причинения вреда при аварии, причем минимальная страховая сумма для ОПО III класса опасности составляет 10 млн рублей, которые выплачиваются пострадавшим физическим лицам и на возмещение экологического ущерба, без этого договора лицензия на эксплуатацию считается недействительной. Страхование распространяется на объекты, использующие оборудование под давлением более 0,07 МПа, подъемные краны и эскалаторы, а также на хранилища опасных веществ, при этом страховой полис должен быть предъявлен при любой проверке надзорных органов. За отсутствие страховки или ее пролонгацию с пропуском срока более 10 дней наступает административная ответственность по КоАП с наложением штрафа до 500 тыс. рублей, а также приостановка эксплуатации до момента оформления полиса, что подтверждается судебной практикой последних лет.

19. Каким образом государственный санитарно-эпидемиологический надзор контролирует содержание вредных веществ в воде открытых водоемов в районе водозаборов, и какие санкции применяются при обнаружении превышений по нефтепродуктам или фенолам?

Краткий ответ. Роспотребнадзор в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 устанавливает жесткие лимиты на содержание нефтепродуктов не более 0,05 мг/л для водоемов рыбохозяйственного назначения и 0,3 мг/л для питьевых водозаборов, при

этом предприятие обязано иметь собственную аналитическую лабораторию или договор с аккредитованным центром для еженедельного мониторинга проб из контрольных створов выше и ниже сброса. При фиксации превышения более чем в 2 раза в трех последовательных пробах в течение суток выдается предписание о немедленном сбросе на резервные емкости с извещением в течение 2 часов управления Росприроднадзора, а на предприятие налагается штраф до 1 млн рублей по ст. 8.13 КоАП. В систематических случаях (более двух раз в год) материалы передаются в следственные органы для возбуждения уголовного дела по ст. 250 УК РФ о загрязнении вод, с возможностью конфискации оборудования и запрета на занятие определенных должностей.

20. Какие изменения в государственные требования по обеспечению биологической безопасности (ФЗ № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии») внесены после пандемии в отношении систем вентиляции и очистки воздуха в административных зданиях промышленных предприятий?

Краткий ответ. С 2021 года введены дополнительные санитарные правила (СП 3.1/2.4.3598-20), обязывающие в многоэтажных административных корпусах с числом работников более 200 человек устанавливать приточно-вытяжные установки с фильтрами класса не ниже HEPA H13 и ультрафиолетовыми бактерицидными облучателями закрытого типа в каждом кондиционере для снижения риска воздушно-капельных инфекций, при этом кратность воздухообмена увеличена до 4 в час против прежних 2. Государственное требование – наличие актов дезинфекции систем вентиляции не реже 2 раз в год с отбором проб воздуха на микробиологические показатели (общее микробное число, золотистый стафилококк) и ведение специального журнала фильтрации, где фиксируется дата замены фильтров и их маркировка. При проверках Роспотребнадзор требует документального подтверждения эффективности очистки (не менее 95% для аэрозолей), и при отсутствии таких систем выдается предписание о модернизации в течение 3 месяцев, а в случае отказа налагается административный штраф до 150 тыс. рублей на юридическое лицо.

ОПК-4

1. Каким образом современные геоинформационные системы (ГИС) интегрируются с данными спутникового мониторинга для прогнозирования зон затопления при прорыве дамб хвостохранилищ, и какие алгоритмы используются для расчёта времени добегания волны прорыва до населённых пунктов?

Краткий ответ. ГИС-платформы типа ArcGIS или QGIS загружают цифровые модели рельефа (ЦМР) с разрешением до 1 метра, полученные из данных радиолокационной интерферометрии (Sentinel-1), и накладывают на них гидрографическую сеть и параметры пропускной способности русел для построения двумерных гидродинамических моделей (например, HEC-RAS 2D). Алгоритм решения уравнений Сен-Венана в нестационарной постановке позволяет рассчитать время добегания волны с учётом шероховатости поверхности и наличия искусственных преград, что отображается в виде интерактивных карт с временными слоями. На основе этих расчётов система автоматически формирует сценарии эвакуации с указанием безопасных маршрутов, а также экспортирует данные в форматы KML и GeoJSON для использования в мобильных приложениях служб МЧС.

2. Какие технологии машинного обучения и компьютерного зрения применяются для автоматического распознавания дефектов сварных швов на трубопроводах по данным тепловизионного и ультразвукового неразрушающего контроля?

Краткий ответ. Сверточные нейросети (например, архитектуры U-Net и ResNet) обучаются на размеченных базах данных тепловизионных термограмм и ультразвуковых А-сканов, где каждый дефект (непровар, пора, трещина) маркирован соответствующей маской, что позволяет детектировать аномалии с точностью до 95%. Дополнительно используются методы трансферного обучения на данных от разных типов датчиков, чтобы модель корректно работала при изменении температуры контролируемой среды или угла ввода ультразвукового сигнала. После обнаружения дефекта система классифицирует его тип по ГОСТ, вычисляет геометрические размеры по пиксельной сетке и формирует 3D-реконструкцию дефектного участка для визуализации в BIM-модели трубопровода.

3. Как облачные платформы Интернета вещей (IIoT) обрабатывают непрерывные потоки данных от тысяч вибродатчиков и термодпар на компрессорных станциях для предиктивного обслуживания, и какие протоколы передачи данных при этом используются?

Краткий ответ. Вибродатчики с частотой опроса 20 кГц и термодпары с частотой 1 Гц передают данные по защищённым протоколам MQTT или OPC UA на шлюзы агрегации, где выполняется первичная фильтрация шумов и сжатие временных рядов с помощью алгоритма вращающегося порога (Switching Threshold). Облачная платформа (например, ThingWorx или Azure IoT Hub) накапливает данные в озёрах данных (Data Lake) и запускает скрипты на Python для расчёта спектральных характеристик вибрации (БПФ, огибающая) с выделением частотных пиков, соответствующих дефектам подшипников качения. Система обучает модели регрессии (например, Random Forest) на исторических данных отказов и выдаёт прогноз остаточного ресурса в виде процента износа, а также при превышении порогового тренда инициирует автоматическое создание заявки на ремонт в информационной системе ЕАМ.

4. Какие алгоритмы цифровой обработки сигналов используются для фильтрации акустического шума при регистрации сигналов акустической эмиссии (АЭ) от растущих трещин в металлоконструкциях мостов, и как это повышает достоверность контроля?

Краткий ответ. Применяются адаптивные фильтры Калмана и вейвлет-преобразование для удаления помех от работы вентиляции, движения транспорта и электромагнитных наводок, причём вейвлет-фильтр выделяет полезные сигналы в частотном диапазоне 100-500 кГц с использованием материнского вейвлета Добеши. Далее выполняется корреляционный анализ разницы времени прихода сигналов на решётку из 16 пьезопреобразователей для локации источника с точностью до 10 мм, а также вычисляются параметры сигнала (амплитуда, энергия, частота пересечения порога) для разделения по типам дефектов. Результаты сохраняются в базу данных вместе с параметрами режима работы конструкции, а нейросетевой классификатор на основе обученных шаблонов выдаёт заключение о критичности дефекта, снижая долю ложных срабатываний на 40%.

5. Как системы автоматизированного проектирования (САПР) с модулями расчёта пожарных рисков позволяют моделировать распространение огня и дыма в многоэтажных промышленных зданиях с учётом их геометрии и вентиляционных схем?

Краткий ответ. Современные САПР (например, Autodesk CFD или PyroSim) используют метод вычислительной гидродинамики (CFD), где цифровая 3D-модель здания разбивается на сетку из миллионов гексаэдров, и решаются уравнения Навье-Стокса в нестационарной постановке для моделирования конвективных потоков нагретых газов. В расчёт закладываются параметры горения (тепловыделение, дымообразование) для конкретных веществ из базы данных Fire Dynamics Simulator, а также данные о срабатывании систем дымоудаления и спринклеров. Визуализация результатов в виде изоповерхностей температуры и концентрации СО позволяет определить время блокировки эвакуационных выходов, а также автоматически сгенерировать отчёт с картами критических температурных полей для обоснования противопожарных разрывов.

6. Какие методы искусственного интеллекта используются для семантической сегментации облаков точек LiDAR при паспортизации опасных производственных объектов и автоматического распознавания незакреплённого технологического оборудования?

Краткий ответ. Нейросеть с архитектурой PointNet++ обрабатывает миллионные облака точек, полученные лазерным сканированием, извлекая геометрические признаки каждого объекта (кривизна, нормали, собственные значения ковариационной матрицы), и классифицирует их на трубопроводы, опоры, фланцы, запорную арматуру и незакреплённое оборудование. Для детекции незакреплённых предметов (например, оставленных инструментов или монтажных приспособлений) выполняется кластеризация DBSCAN с поиском объектов, не имеющих жёсткой связи с несущими конструкциями в заданной окрестности. Результаты сегментации визуализируются в цветовой кодировке прямо на 3D-модели с формированием ведомости отклонений от проектной документации и экспортом отчёта в формате XML для интеграции с системой управления активами.

7. Как технологии распределённого реестра (блокчейн) могут использоваться для обеспечения неизменяемости журналов учёта выдачи средств индивидуальной защиты (СИЗ) и контроля сроков их эксплуатации?

Краткий ответ. Каждая операция выдачи СИЗ фиксируется в распределённом реестре в виде транзакции, содержащей хеш-сумму записи из внутренней системы учёта, цифровую подпись ответственного лица и временную метку, причём блоки формируются каждые 10 минут и подтверждаются множеством узлов в рамках закрытой сети предприятия. При завершении срока эксплуатации или при повреждении СИЗ в реестр вносится транзакция о списании с привязкой к ранее созданной записи о выдаче, что позволяет построить полную хронологию жизненного цикла каждого экземпляра. В случае проверки инспектор может через веб-интерфейс верифицировать подлинность записей, сравнив хеш в блокчейне с внутренним архивом, что исключает возможность ретроактивного изменения дат выдачи или фактов замены.

8. Как инструменты бизнес-аналитики (BI) с модулями прогнозирования применяются для выявления корреляции между производственными факторами (шум, вибрация) и уровнем текучести кадров на горнодобывающих предприятиях?

Краткий ответ. BI-платформа (например, Power BI или Tableau) соединяется с корпоративной базой данных, содержащей результаты мониторинга шума (дБА), виброскорости (мм/с) по рабочим местам и кадровые записи об увольнениях, а затем строит многомерные кубы (OLAP) для агрегации данных по сменам и бригадам. Алгоритм случайного леса вычисляет веса влияния каждого фактора на вероятность увольнения, а также строит временные лаги для выявления отложенного эффекта (например, увеличение текучести через 3 месяца после сезонного роста вибрации). Полученные корреляционные матрицы визуализируются в виде тепловых карт и точечных диаграмм, что позволяет руководителям целенаправленно модернизировать наиболее «шумные» участки и прогнозировать кадровые риски на ближайшие полгода.

9. Каким образом технология цифровых двойников (Digital Twin) используется для оптимизации схем вентиляции в рудниках с изменяющейся газовой обстановкой, и какие алгоритмы обеспечивают синхронизацию с реальными датчиками в режиме 24/7?

Краткий ответ. Цифровой двойник шахты создаётся в симуляционной среде (например, Simio или AnyLogic), в которую импортируются геометрические параметры выработок и результаты аэродинамических замеров, а затем в реальном времени подгружаются данные с стационарных газоанализаторов (CH_4 , CO , O_2) и анемометров через протокол Modbus TCP. Внутри модели решается система уравнений Бернулли для вентиляционных сетей с учётом сопротивления крепи, при этом оптимизационный алгоритм на основе генетического поиска перебирает варианты открытия/закрытия перемычек и углов поворота лопастей вентиляторов для поддержания скорости воздуха в заданном диапазоне. Ежеминутно двойник сверяет расчётные и фактические параметры, а при расхождении более 5% инициирует пересчёт и выдаёт рекомендации диспетчеру через SCADA-интерфейс с визуализацией анимированных потоков воздуха.

10. Какие методы обработки естественного языка (NLP) применяются для автоматического анализа предписаний надзорных органов и извлечения из них структурированных требований к устранению нарушений?

Краткий ответ. NLP-модель (например, на базе BERT или RuBERT) проходит тонкую настройку на корпусе типовых предписаний Ростехнадзора и ПИТ, выделяя сущности с помощью разметки IOB: дата исполнения, конкретный пункт правила, адрес объекта, ответственное лицо и формулировка требуемого действия. После парсинга текста система строит граф зависимостей между требованиями, выявляя ссылки на нормативные документы (ГОСТ, СП, ФНП), и автоматически заполняет шаблоны планов-графиков в корпоративной СЭД. Дополнительно модуль семантического поиска сопоставляет извлечённые требования с внутренними регламентами предприятия и предлагает готовые типовые решения, что сокращает время подготовки отчёта об устранении на 60%.

11. Как современные симуляторы эвакуации (например, Pathfinder) используют алгоритмы мультиагентного моделирования

для учёта паники и снижения скорости передвижения людей при высокой плотности потока в задымлённых коридорах? Краткий ответ. Каждому агенту в симуляторе задаются индивидуальные параметры: рост, скорость свободного движения (1.2-1.5 м/с), минимальная дистанция до соседей и коэффициент увеличения скорости при стрессе, а также модель восприятия окружающей обстановки через поле зрения 120°. В условиях задымления видимость снижается до 3-5 метров, что моделируется уменьшением радиуса обзора агента и вынуждает его ориентироваться на тактильные и звуковые раздражители (звуковые маяки), при этом алгоритм социальных сил Гельбана рассчитывает корректировку траектории, чтобы избежать столкновений при плотности более 2 чел/м². На выходе системы получаются временные кривые эвакуации (до 95% и 100% людей) для различных сценариев, а также карты тепловых зон заторов, на основе которых проектировщик изменяет ширину дверей и размещение указателей.

12. Какие алгоритмы обнаружения аномалий используются для мониторинга токов утечки и частичных разрядов в высоковольтных сетях предприятия с помощью анализа спектра высокочастотных сигналов?

Краткий ответ. Цифровые осциллографы с частотой дискретизации 100 МГц регистрируют наносекундные импульсы частичных разрядов, а затем алгоритм вейвлет-пакета разлагает сигнал на частотные поддиапазоны и вычисляет энергию в каждом из них, выделяя характерные паттерны для сухих и влажных разрядов. Для детекции аномалий применяется метод опорных векторов (SVM) с ядром RBF, обученный на наборе эталонных осциллограмм, причём система также использует рекуррентные нейросети (LSTM) для прогнозирования момента пробоя изоляции по тренду нарастания амплитуды импульсов. При обнаружении аномалии система отправляет на АРМ диспетчера не только уведомление, но и спектрограмму с выделенными критическими частотами, а также автоматически выгружает данные для последующего детального экспертного анализа.

13. Как технологии виртуальной реальности (VR) используются для отработки навыков быстрого перекрытия аварийной запорной арматуры при утечке метана, и какие сенсорные каналы задействуются для оценки правильности действий обучаемого?

Краткий ответ. VR-тренажёр (например, Unity с модулем физики) воссоздаёт 3D-модель компрессорного цеха с визуализацией факела газа и звуковыми эффектами сирены, а гарнитура с трекингом рук (Valve Index) позволяет захватывать виртуальные маховики и выполнять вращательные движения с регистрацией угла поворота и приложенного усилия через тактильную обратную связь. Система сравнивает траекторию движения руки с эталонной и оценивает время от сигнала до полного закрытия задвижки (норматив – менее 20 секунд), а также фиксирует ошибки: неправильную последовательность (перекрытие прямой задвижки вместо байпаса) или недостаточное усилие на последнем обороте. После сеанса формируется детальный протокол с 3D-повтором всех действий, где красным цветом подсвечиваются моменты отклонений, что позволяет инструктору точно указывать на ошибки без повторного моделирования аварии на реальном объекте.

14. Как программные комплексы расчёта надёжности (например, RiskSpectrum) используют алгоритмы Монте-Карло для оценки вероятности отказов систем защиты в течение года, и какие параметры являются входными для модели?

Краткий ответ. Алгоритм Монте-Карло генерирует тысячи случайных последовательностей событий (отказов датчиков, ложных срабатываний, ошибок оператора), используя исходные данные по интенсивности отказов каждого элемента (λ , взятая из баз данных OREDA или полевых испытаний), время восстановления (MTTR) и периодичность проверок, а затем по каждой траектории рассчитывает итоговую вероятность отказа системы (например, неоткрытие дренажного клапана). Модель учитывает логику резервирования (1oo2, 2oo3) через построение деревьев отказов и событий, где структурные функции кодируются в булевой логике, после чего выполняется минимизация пересечений для выделения минимальных сечений отказов. На выходе получаются гистограммы распределения частоты аварийных остановов и тренд изменения риска в течение года, что позволяет инженерам пересмотреть частоту проверок или добавить резервный канал.

15. Каким образом системы управления инцидентами (например, Matrix или собственные разработки на 1С) используют технологии краудсорсинга для сбора информации о нарушениях от персонала и построения тепловых карт опасных зон?

Краткий ответ. Мобильное приложение позволяет работнику с помощью пары кликов сфотографировать нарушение (незакрытый люк, скользкий пол, отсутствие ограждения), и при этом фотография автоматически привязывается к координатам GPS и идентификатору оборудования, а также распознаётся маршрутная карта смены для исключения ложных сообщений. Все поступившие заявки агрегируются на дашборде с наложением на схему цеха, причём алгоритм кластеризации DBSCAN объединяет сообщения из одной географической зоны в общее облако нарушений, отображаемое в виде тепловой карты с градиентом от зелёного к красному. Система краудсорсинга поощряет инициативных работников рейтинговыми баллами, а по результатам анализа наиболее «горячие» участки автоматически включаются в план внеплановых проверок и в повестку совещаний по безопасности.

16. Какие методы глубинного обучения применяются для распознавания характера искр и пламени на видеопотоках с камер технологического контроля, и как система отличает сварочную дугу от предпожарного очага?

Краткий ответ. Сеть с архитектурой 3D-CNN обрабатывает видеопоследовательности длительностью 1 секунду (30 кадров), извлекая пространственно-временные признаки: динамику изменения яркости, форму контура очага и вариации цветовой температуры по шкале Кельвина в LAB-пространстве. Для различения сварочной дуги и возгорания система использует рекуррентный слой LSTM, который анализирует эволюцию отношения площади очага к его периметру (индекс компактности) – у сварочной дуги этот показатель почти постоянен во времени, а у пламени он растёт в геометрической прогрессии. При обнаружении пожарного фактора с вероятностью выше 92% система отправляет тревожное сообщение на пульт с координацией очага в системе видеонаблюдения, одновременно запуская архивную запись за 30 секунд до события для последующего разбора.

17. Как программные модули на базе графовых баз данных (Neo4j) используются для моделирования и анализа связей

между аварийными сценариями, отказавшим оборудованием и человеческими ошибками в единой системе управления рисками?

Краткий ответ. Графовая база данных хранит узлы всех элементов системы (оборудование, операции, должности, инциденты) и рёбра между ними, например, «вызывает отказ», «зависит от», «использовался в», что позволяет выполнять обход графа алгоритмом поиска путей (BFS/DFS) для выявления неочевидных цепочек причинности между событиями. Например, запрос к графу может показать, что отказ конкретного датчика уровня связан с тремя авариями за последние 2 года, причём в двух случаях оператор не получил сигнал из-за общей ошибки конфигурации SCADA. Система использует алгоритм PageRank для ранжирования критичности узлов, а также строит визуализацию в виде интерактивных диаграмм, где цвет ребра отражает степень корреляции (от оранжевого – слабая, до красного – сильная), что значительно упрощает идентификацию системных проблем при расследовании.

18. Какие технологии синтеза речи и генеративных нейросетей применяются в автоматизированных системах оповещения для персонализации голосовых сообщений об аварии в зависимости от уровня шума в цехе и местоположения работника?

Краткий ответ. Система оповещения использует TTS-движок (например, Yandex SpeechKit или Google WaveNet) с возможностью изменения тональности и громкости, причём через сеть громкоговорителей с обратной связью измеряется реальный уровень шума (дБА) в каждой зоне, и голосовое сообщение формируется с частотной коррекцией для улучшения разборчивости в шумной среде (200-500 Гц). Для персонализации в сообщении подставляются имя работника, его ближайший безопасный выход и тип опасности (газ, пожар), что достигается комбинацией шаблонного синтеза и динамической замены слотов в JSON-структуре. При этом система проверяет, подтвердил ли работник получение команды через мобильное приложение или нажатие кнопки на ближайшем оповещателе, и при отсутствии подтверждения в течение 15 секунд дублирует сообщение на повышенной громкости, а также отправляет уведомление руководителю смены.

19. Как инструменты для построения диаграмм Fishbone (Исикавы) в цифровых рабочих пространствах (Miro, Confluence) используются в сочетании с модулями статистического контроля процессов для выявления корневых причин отклонений в параметрах технологического режима?

Краткий ответ. В он-лайн доске формируется диаграмма Исикавы с основными категориями (человек, машина, материал, метод, среда, измерение), куда участники разбора вносят гипотетические причины отклонения (например, температура реактора превысила 85°C), а затем каждый фактор ранжируется по данным из MES-системы (дисперсии, тренды) с помощью встроенного модуля статистики. Далее алгоритм вычисляет коэффициент корреляции Пирсона для каждой причины с целевым параметром и строит Парето-диаграмму, чтобы отсеять факторы с низким влиянием, и оставить топ-3 наиболее вероятных корневых причин. Все сделанные на доске пометки автоматически конвертируются в протокол совещания с гиперссылками на исторические данные, что позволяет хранить результаты анализа в единой базе знаний для повторного использования при аналогичных отклонениях.

20. Каким образом современные мессенджеры и чат-боты с API-интеграцией к корпоративной СЭД используются для оперативного извещения руководителей о нарушениях в работе систем безопасности, зафиксированных АСУ ТП, с автоматической маршрутизацией по иерархии?

Краткий ответ. Чат-бот (например, на платформе Telegram или корпоративного MS Teams) подписан на топики (topics) брокера сообщений, куда SCADA-система публикует критичные события (превышение давления, срабатывание газоанализатора) в виде JSON-пакетов, и бот мгновенно парсит их, определяя категорию риска по таблице решений. На основе организационной структуры, загруженной из AD или HR-системы, бот находит ответственного руководителя на текущую смену и направляет ему каскад сообщений: сначала текст с кратким описанием и ссылкой на показания датчиков, затем через 5 минут – голосовой звонок с помощью SIP-интеграции, а при отсутствии реакции – уведомление передаётся руководителю следующего уровня (эскалация). Все диалоги с ботом логируются в СЭД как служебные записки с временными метками, что создаёт прозрачный цифровой след для расследования времени реакции на инцидент и соблюдения регламентов оперативного оповещения.

ПКС-1

1. Каковы основные обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда, закрепленные в Трудовом кодексе РФ, и какие меры он должен реализовать для их выполнения?

Краткий ответ. Согласно ст. 214 Трудового кодекса РФ, работодатель обязан обеспечить безопасность работников при эксплуатации зданий, оборудования и технологических процессов, создать и обеспечить функционирование системы управления охраной труда, а также применять прошедшие обязательную сертификацию средства индивидуальной и коллективной защиты. Кроме того, он должен организовать проведение специальной оценки условий труда, обязательных медицинских осмотров и психиатрических освидетельствований за свой счет, а также обучение безопасным методам работы и проведение инструктажей по охране труда. Важной обязанностью является недопуск к работе лиц, не прошедших обучение и инструктаж, а также информирование работников об условиях труда и профессиональных рисках на их рабочих местах.

2. При какой численности работников создание службы охраны труда или введение должности специалиста по охране труда является обязательным государственным требованием, и как поступать в иных случаях?

Краткий ответ. В каждой организации, осуществляющей производственную деятельность с численностью более 100 работников, создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда, имеющего соответствующую подготовку, при этом в организации с численностью 100 работников и менее решение принимается работодателем с учетом специфики деятельности. В случае отсутствия собственной службы или специалиста, работодатель обязан заключить договор со сторонними специалистами или организациями, аккредитованными на оказание услуг в области охраны труда, что также является государственным требованием. Структура и численность службы определяются работодателем с учетом рекомендаций федерального органа исполнительной власти по труду.

3. Какими нормативными правовыми актами регулируется порядок проведения обязательных медицинских осмотров работников, и какие виды осмотров установлены законодательством?

Краткий ответ. Порядок проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров регулируется Приказом Минздрава России от 28.01.2021 № 29н, который устанавливает перечень вредных производственных факторов и медицинских противопоказаний. Кроме того, для отдельных видов деятельности предусмотрено обязательное психиатрическое освидетельствование согласно Приказу Минздрава России от 20.05.2022 № 342н, проводимое с установленной периодичностью. Работодатель обязан организовывать осмотры за свой счет, а работник имеет право на внеочередной осмотр по медицинским рекомендациям с сохранением места работы и среднего заработка в соответствии со ст. 220 ТК РФ.

4. Как государственные требования к комплектации аптечек для оказания первой помощи пострадавшим установлены в нормативных актах, и какими приказами Минздрава России они регламентируются?

Краткий ответ. Основные требования к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий утверждены Приказом Минздрава России от 24.05.2024 № 262н, который устанавливает перечень необходимых медицинских изделий, их количество и условия хранения. Отдельные приказы регламентируют комплектацию аптечек для специфических условий: для образовательных организаций (№ 261н), для помощи при дорожно-транспортных происшествиях (№ 260н), на воздушных судах (№ 259н) и на железнодорожном транспорте (№ 258н). Работодатель обязан обеспечивать наличие аптечек, контролировать сроки годности медицинских изделий и обеспечивать доступность аптечек для всех работников на рабочих местах.

5. В чем суть государственного регулирования системы управления охраной труда (СУОТ), и какие требования предъявляются к ее созданию и функционированию на предприятии?

Краткий ответ. Система управления охраной труда (СУОТ) является обязательным элементом организации, и ее создание и функционирование возлагается на работодателя в соответствии со ст. 214 Трудового кодекса РФ, при этом требования к СУОТ содержатся в Примерном положении о системе управления охраной труда, утвержденном федеральным органом. СУОТ должна охватывать все уровни управления, включать процедуры оценки профессиональных рисков, управления ими и контроля их уровней, а также обеспечивать участие работников в управлении охраной труда через комитеты или комиссии. Государственная инспекция труда при проверках оценивает эффективность СУОТ на основе анализа документов и фактического состояния дел на рабочих местах, при этом невыполнение требований влечет административную ответственность.

6. Какие государственные требования предъявляются к разработке и содержанию правил и инструкций по охране труда, и каким нормативным документом они установлены?

Краткий ответ. Основные требования к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем, утверждены соответствующим нормативным правовым актом, на который ссылаются в перечне документов по охране труда. Инструкции должны содержать конкретные безопасные методы и приемы выполнения работ для каждой профессии и вида работ, а также требования к применению СИЗ, к безопасному обращению с оборудованием и действиям в аварийных ситуациях. Правила и инструкции подлежат пересмотру не реже одного раза в 5 лет, а также при вводе нового оборудования, изменении технологических процессов или после несчастных случаев, причем их наличие проверяется при каждой плановой и внеплановой проверке.

7. Как государственный надзор в сфере охраны труда осуществляется через институт государственной экспертизы условий труда, и какие документы для ее проведения утверждены?

Краткий ответ. Государственная экспертиза условий труда проводится в соответствии с Порядком, утвержденным Минтрудом России, а типовые формы документов, необходимых для ее проведения, включая заявление работодателя и перечень документов по СОУТ, утверждены Приказом Минтруда России от 28.10.2021 № 765н. Экспертиза организуется государственной инспекцией труда в субъекте РФ для оценки качества проведения специальной оценки условий труда, правильности предоставления гарантий и компенсаций, а также соответствия условий труда государственным нормативным требованиям. По результатам экспертизы выдается заключение, которое может служить основанием для пересмотра результатов СОУТ и привлечения к ответственности организаций, проводивших оценку.

8. Какие изменения в порядке обучения по охране труда внесены Приказом Минтруда России от 29.04.2025 № 287н, и когда они вступают в силу?

Краткий ответ. Приказ Минтруда России от 29.04.2025 № 287н вносит изменения в некоторые приказы по вопросам охраны труда, в частности, продлевает сроки действия Правил по охране труда в морских и речных портах, лесозаготовительном и деревообрабатывающем производствах, при эксплуатации объектов железнодорожного транспорта и в метрополитене. Для Правил по охране труда в метрополитене срок продлен до 1 сентября 2032 года, а для остальных отраслей – до 1 сентября 2027 года. Приказ вступает в силу с 1 сентября 2025 года, и его положения обязательны для применения работодателями в соответствующих отраслях.

9. Как государственные требования к проведению специальной оценки условий труда (СОУТ) влияют на порядок установления гарантий и компенсаций, и каковы последствия ее непроведения?

Краткий ответ. Специальная оценка условий труда (СОУТ) проводится в соответствии с ФЗ № 426-ФЗ и установленной Методикой, утвержденной Минтрудом России, которая включает Классификатор вредных и опасных производственных факторов и форму отчета. По каждому рабочему месту устанавливается класс (подкласс) вредности, который является основанием для предоставления гарантий и компенсаций (сокращенное время, доплаты, дополнительный отпуск), а также для расчета дополнительного тарифа страховых взносов в Социальный фонд. При непроведении СОУТ в установленный

срок все рабочие места приравниваются к классу 3.2, страховой тариф удваивается, а государственная инспекция труда налагает штраф до 80 тыс. рублей за каждого работника без оценки .

10. Как государственные требования к расследованию и учету профессиональных заболеваний регламентируются, и каким документом устанавливается порядок их расследования?

Краткий ответ. Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний регламентируется Положением, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 15.12.2000 № 967, и Инструкцией о порядке применения этого Положения, утвержденной Приказом Минздрава России от 28.05.2001 № 176 . При установлении диагноза профессионального заболевания работодатель обязан создать комиссию по расследованию в установленный срок, с участием представителей профсоюза, Роспотребнадзора и лечебного учреждения, оформить акт о случае профзаболевания и принять меры по устранению причин . Результаты расследования служат основанием для назначения страховых выплат по обязательному социальному страхованию и для разработки профилактических мероприятий по предотвращению аналогичных случаев.

11. Какие государственные требования к финансовому обеспечению предупредительных мер по сокращению производственного травматизма установлены Приказом Минтруда № 467н, и что изменилось с внесением изменений № 123н?

Краткий ответ. Правила финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний утверждены Приказом Минтруда России от 14.07.2021 № 467н, а Приказом от 19.03.2024 № 123н в них внесены изменения, расширяющие перечень мероприятий, на которые могут направляться средства Фонда социального страхования . Работодатель может направить часть страховых взносов на приобретение СИЗ, проведение медицинских осмотров, обучение по охране труда, санаторно-курортное лечение работников, занятых на вредных работах, что требует подачи заявления в Социальный фонд до 1 августа текущего года . Утверждение плана предупредительных мероприятий и последующее финансовое возмещение осуществляется Фондом при условии документального подтверждения проведенных мероприятий и целевого использования средств.

12. Какие государственные требования к созданию комитетов (комиссий) по охране труда установлены Трудовым кодексом РФ, и какова их роль в системе управления охраной труда?

Краткий ответ. В организациях по инициативе работодателя или работников создаются комитеты (комиссии) по охране труда на паритетной основе из представителей работодателя и профсоюзов или иного уполномоченного работниками органа, причем типовое положение о таком комитете утверждается федеральным органом по труду в соответствии со ст. 218 ТК РФ . Комитет организует совместные действия по обеспечению требований охраны труда, предупреждению травматизма и профзаболеваний, а также проводит проверки условий труда на рабочих местах и информирует работников об их результатах . Кроме того, комитет собирает предложения для раздела коллективного договора об охране труда, участвует в расследовании несчастных случаев и контролирует выполнение мероприятий по улучшению условий труда, что является важным элементом вовлечения работников в управление безопасностью .

13. Каковы государственные требования к обеспечению работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ) и смывающими средствами, и какие нормативные акты устанавливают порядок и нормы их выдачи?

Краткий ответ. Правила обеспечения работников СИЗ и смывающими средствами утверждены Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 766н, а Единые типовые нормы выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств – Приказом № 767н, причем эти нормы действуют до 1 сентября 2029 года . Работодатель обязан выдавать СИЗ и смывающие средства бесплатно в соответствии с установленными нормами, вести учет выдачи в лицевых карточках и обеспечивать условия для их использования . При этом все выдаваемые средства должны пройти обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном порядке, а замена конкретного вида на аналогичный допускается только с сохранением защитных свойств и согласованием с представительным органом работников .

14. Как государственные требования к организации безопасного рабочего места установлены общими требованиями, и каковы ключевые элементы безопасного рабочего места согласно нормативным актам?

Краткий ответ. Общие требования к организации безопасного рабочего места утверждены Минтрудом России и включают обеспечение безопасности работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования и при осуществлении технологических процессов, а также при применении инструментов, сырья и материалов . Безопасное рабочее место должно соответствовать требованиям охраны труда по параметрам микроклимата, освещенности, уровням шума, вибрации и других вредных факторов, что подтверждается результатами СОУТ и производственного контроля . Работодатель обязан организовать контроль за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты, и при несоответствии условий труда требованиям обеспечить устранение нарушений .

15. Какие государственные требования к учету микроповреждений (микротравм) работников установлены рекомендациями Минтруда, и какова цель такого учета?

Краткий ответ. Рекомендации по учету микроповреждений (микротравм) работников утверждены Минтрудом России и предписывают работодателю вести учет всех случаев микротравм (ушибов, порезов, ссадин), даже если временная утрата трудоспособности не наступила, с оформлением соответствующих актов в установленном порядке . Цель такого учета – анализ причин и обстоятельств получения микротравм для выявления скрытых опасностей и профилактики более тяжелых несчастных случаев, при этом данные используются для корректировки инструкций по охране труда и совершенствования системы управления рисками . Государственные инспекторы труда при проверках запрашивают информацию об учете микротравм, и его отсутствие может расцениваться как сокрытие страхового случая с применением административных санкций.

16. Как государственные требования к выбору методов оценки уровней профессиональных рисков установлены рекомендациями Минтруда, и какие подходы к оценке рисков рекомендованы?

Краткий ответ. Рекомендации по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков утверждены Минтрудом России и предлагают широкий спектр методов: от простых чек-листов до более сложных количественных методов, таких как анализ видов и последствий отказов (FMEA) или построение деревьев событий и неисправностей. Выбор конкретного метода зависит от характера деятельности, сложности технологического процесса и наличия данных, при этом рекомендуется комбинировать методы для получения наиболее достоверной оценки. Рекомендации также содержат подходы к снижению уровней рисков на основе принципа иерархии мер контроля (элиминация, замена, инженерные барьеры, административные меры, СИЗ), что соответствует требованиям ст. 214 ТК РФ о функционировании системы управления охраной труда.

17. Как государственные требования к проведению инструктажей по охране труда установлены Трудовым кодексом, и какие виды инструктажей обязательны для всех работников?

Краткий ответ. В соответствии со ст. 214 ТК РФ, работодатель обязан проводить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим, а также проводить инструктаж по охране труда и стажировку на рабочем месте, причем виды инструктажей включают вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой. Проведение каждого инструктажа регистрируется в журнале инструктажа или личной карточке с подписями инструктируемого и инструктирующего, при этом внеплановый инструктаж проводится при вводе новых инструкций, изменении технологического процесса или после аварийных ситуаций. Недопуск к работе лиц, не прошедших инструктаж и проверку знаний, является прямой обязанностью работодателя, а допуск таких лиц влечет административную ответственность по ст. 5.27.1 КоАП РФ.

18. Как государственные требования к организации обучения по охране труда и проверки знаний для руководителей и специалистов установлены нормативными актами, и какова периодичность проверки?

Краткий ответ. Обучение по охране труда руководителей и специалистов проводится в течение первого месяца после приема на работу, а затем по мере необходимости, но не реже одного раза в три года, с проверкой знаний требований охраны труда и нормативных правовых актов в объеме должностных обязанностей. Проверка знаний проводится квалификационной комиссией, в состав которой включаются представители работодателя, профсоюза и госинспекции труда, при этом результаты оформляются протоколом. Внеочередная проверка знаний проводится при вводе новых нормативных актов, замене оборудования или перерыве в работе более одного года, и все результаты фиксируются в личных карточках обучения с указанием номера протокола.

19. Какие государственные требования к проведению государственной экспертизы качества специальной оценки условий труда установлены, и какова процедура ее назначения?

Краткий ответ. Государственная экспертиза качества специальной оценки условий труда проводится в рамках государственной экспертизы условий труда на основании заявления работодателя, профсоюза или работника, либо по инициативе государственной инспекции труда, причем экспертиза осуществляется аккредитованными экспертами с использованием утвержденных методик. Экспертиза проверяет правильность идентификации вредных и опасных факторов, достоверность результатов измерений, корректность классификации условий труда и полноту отчета о проведении СОУТ. При выявлении нарушений выдается предписание об устранении, а результаты СОУТ могут быть пересмотрены, причем за проведение экспертизы взимается плата в установленном размере, если инициатором выступает работодатель.

20. Какие государственные требования к размещению информационных материалов по охране труда для работников установлены Минтрудом России, и какова цель такого информирования?

Краткий ответ. Рекомендации по размещению работодателем информационных материалов в целях информирования работников об их трудовых правах, включая право на безопасные условия и охрану труда, утверждены Минтрудом России и предписывают создание информационных стендов в доступных местах с актуальной информацией о результатах СОУТ, о рисках на рабочих местах, о полагающихся компенсациях и СИЗ. Цель такого информирования – обеспечение права работников на получение достоверной информации об условиях труда, о существующем риске повреждения здоровья и о мерах защиты, что закреплено в ст. 219 ТК РФ. Информационные материалы должны обновляться по мере изменения условий труда или нормативных актов, а их отсутствие при проверке может быть квалифицировано как нарушение права работника на информацию с вынесением предписания об устранении.

ПКС-3

1. Как разрабатывается и внедряется система экологического менеджмента (СЭМ) на предприятии для контроля соблюдения требований природоохранного законодательства, и какие этапы включает её организация?

Краткий ответ. СЭМ создаётся в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14001 и включает определение экологической политики, идентификацию значимых аспектов (выбросы, сбросы, отходы), разработку целевых показателей и планов их достижения, а также распределение ответственности между подразделениями. При внедрении формируются процедуры мониторинга параметров окружающей среды (регулярные замеры на источниках загрязнения и в СЗЗ), ведётся документирование всех операций и проводится внутренний аудит для оценки эффективности СЭМ. Постоянное улучшение достигается через корректирующие действия по результатам аудитов и анализ со стороны руководства, причём система поддерживает непрерывный контроль соответствия деятельности предприятия лимитам на выбросы и сбросы, установленным в разрешительной документации.

2. Как организуется производственный экологический контроль (ПЭК) на промышленном объекте, и какие программы и

графики являются основой его проведения согласно требованиям законодательства?

Краткий ответ. ПЭК организуется в соответствии с утверждённой программой, которая разрабатывается на основе инвентаризации источников негативного воздействия и включает план-график контрольных замеров на стационарных источниках выбросов, в точках сброса сточных вод и на границе санитарно-защитной зоны, с указанием перечня контролируемых веществ и периодичности отбора проб. Программа также определяет методы контроля (инструментальные, лабораторные) и ответственных исполнителей, а также предусматривает ведение журналов учёта и первичной документации, в которые заносятся все результаты измерений. Выполнение ПЭК строго регламентируется природоохранным законодательством, и его результаты служат основанием для заполнения форм федерального статистического наблюдения (2-ТП (воздух), 2-ТП (водхоз)) и для отчётности в Росприроднадзор.

3. Каким образом осуществляется контроль за соблюдением нормативов образования и лимитов размещения отходов производства, и какие отчёты должны представляться в территориальные органы Росприроднадзора?

Краткий ответ. Контроль базируется на проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), в котором рассчитываются ожидаемые массы образования каждого вида отходов по технологическим регламентам и устанавливаются лимиты на их временное хранение на площадке предприятия. Фактическое образование отходов ежедневно фиксируется в журналах учёта по каждой технологической операции, а ежеквартально составляется баланс массы поступивших материалов и образовавшихся отходов для сверки с утверждёнными лимитами. Ежегодно, до 15 января, предприятие представляет в Росприроднадзор отчёт об образовании, утилизации, обезвреживании и размещении отходов (форма 2-ТП (отходы)), а также ведёт паспорта на каждый вид отходов I-IV классов опасности, содержащие данные о компонентном составе и классе опасности.

4. Как организуется система контроля за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и временно согласованных выбросов (ВСВ), и какие меры принимаются при их превышении?

Краткий ответ. Контроль осуществляется на основе утверждённого проекта ПДВ, где для каждого источника выбросов установлены количественные значения массовых и валовых выбросов, а также режим работы оборудования, обеспечивающий эти нормативы, при этом фактический контроль выполняется по графику ПЭК с помощью стационарных и передвижных газоанализаторов. При фиксации превышения ПДВ (или ВСВ, если они установлены) система контроля инициирует расследование причин, разрабатывает корректирующие мероприятия (вплоть до временной остановки технологической линии) и уведомляет Росприроднадзор в установленный срок. В случае систематических превышений предприятие обязано пересмотреть технологический режим или подать заявку на корректировку ПДВ с обоснованием применения наилучших доступных технологий, при этом все случаи превышения фиксируются в оперативном журнале и служат основанием для расчёта платы за сверхлимитное загрязнение.

5. Как организуется контроль за эффективностью работы очистных сооружений и систем аспирации, и какая документация подтверждает их работоспособность?

Краткий ответ. Контроль включает регулярные инструментальные замеры концентраций загрязняющих веществ до и после очистного оборудования (например, на входе в рукавный фильтр и на выходе из него) с периодичностью, установленной графиком ПЭК, с использованием пылемеров и газоанализаторов, а также визуальный осмотр целостности фильтровальных элементов и герметичности газоходов. Результаты замеров заносятся в журнал учёта работы очистных установок, где также фиксируются даты плановых и внеплановых ремонтов, замены фильтрующих элементов и калибровки контрольно-измерительных приборов. Для подтверждения эффективности ежегодно составляется отчёт о фактической степени очистки (в процентах) по отношению к проектной, который прилагается к годовому отчёту об охране атмосферного воздуха и служит основой для корректировки лимитов выбросов при продлении разрешения.

6. Каким образом осуществляется контроль за качеством сточных вод, сбрасываемых в централизованные системы водоотведения или в водные объекты, и какие нормативы при этом используются?

Краткий ответ. Контроль организуется на основе договора с организацией водопроводно-канализационного хозяйства и включает регулярный отбор проб из контрольных колодцев (с периодичностью не реже одного раза в квартал) с определением содержания взвешенных веществ, нефтепродуктов, БПК, ХПК и специфических токсикантов согласно установленным для предприятия нормативам сброса. Все пробы анализируются в аккредитованной лаборатории с использованием аттестованных методик, и результаты заносятся в журнал контроля качества сточных вод, который хранится на предприятии в течение 5 лет. При обнаружении превышения допустимых концентраций предприятие обязано в течение суток уведомить абонентскую службу и принять меры по локализации сброса (включение резервных ёмкостей, остановка оборудования), а затем разработать план мероприятий по снижению нагрузки на очистные сооружения.

7. Как организуется мониторинг состояния подземных вод и почвы в зоне влияния промышленного объекта, и какие точки контроля являются обязательными?

Краткий ответ. Мониторинг осуществляется по утверждённой программе наблюдений, которая предусматривает сеть наблюдательных скважин, расположенных выше и ниже объекта по потоку грунтовых вод, для отбора проб на содержание нефтепродуктов, солей тяжёлых металлов и других специфических загрязнителей, причём отбор проводится не реже двух раз в год (весной и осенью). Для контроля почв закладываются площадки на санитарно-защитной зоне (СЗЗ) и в фоновой точке на расстоянии не менее 1 км от предприятия, где послойно (0-5, 5-20 см) определяется pH, содержание подвижных форм металлов и нефтепродуктов по методикам, утверждённым для экологического мониторинга. Результаты сопоставляются с установленными региональными нормативами и используются для корректировки планов природоохранных мероприятий, а также включаются в ежегодный отчёт о негативном воздействии на окружающую среду.

8. Как осуществляется контроль за соблюдением нормативов допустимого шумового воздействия на прилегающих территориях, и какие измерения и оценки проводятся?

Краткий ответ. Контроль проводится в точках на границе СЗЗ и в ближайшей жилой застройке с использованием шумомеров класса точности 1 или 2 по ГОСТ, причём измерения выполняются как в дневное (с 7 до 23 часов), так и в ночное время (с 23 до 7 часов), с обязательной фиксацией эквивалентного и максимального уровня звука (дБА) за интервал времени не менее 30 минут. Для источников с импульсным характером шума (кузнечно-прессовое оборудование) дополнительно оценивается пиковый уровень, а все измерения проводятся при работающем технологическом оборудовании и с учётом фоновых шумов для введения поправки. По результатам составляется протокол измерений, который сравнивается с допустимыми уровнями согласно СанПиН, и в случае превышения разрабатываются мероприятия по экранированию источников или изменению режима работы установок с последующей проверкой эффективности принятых мер.

9. Как организуется система контроля за обращением с веществами, разрушающими озоновый слой (ВРОС), и какие документы подтверждают их учёт и списание?

Краткий ответ. Контроль строится на основе инвентаризации оборудования, содержащего ВРОС (холодильные установки, системы кондиционирования), и ведения журнала учета поступления, расхода и регенерации хладагентов, где фиксируются паспортные данные каждой заправки, объём залитого вещества и его остаток при сливе. При списании оборудования составляется акт извлечения ВРОС с указанием количества и передачей специализированной организации для регенерации или уничтожения, причём все операции подтверждаются договорами и актами выполненных работ, а также сертификатами соответствия на вновь закупаемые хладагенты. В годовом отчёте предприятия по охране окружающей среды отдельным разделом представляются данные о фактическом обороте ВРОС с приложением копий документов, что обеспечивает контроль соответствия требованиям Монреальского протокола и национального законодательства.

10. Каким образом организуется экологический аудит на предприятии, и какие мероприятия он включает для проверки системы контроля окружающей среды?

Краткий ответ. Экологический аудит проводится как внутренний (собственными силами или службой СЭМ) или внешний (независимой аккредитованной организацией) и включает документальную проверку (наличие разрешений, лимитов, паспортов отходов, журналов ПЭК) и инструментальную проверку (перекрёстные замеры выбросов, сбросов, шума на источниках и в контрольных точках). В ходе аудита оценивается соответствие фактического состояния окружающей среды и технологических процессов требованиям природоохранного законодательства, а также эффективность функционирования очистных установок и систем мониторинга. По итогам составляется отчёт с перечнем выявленных несоответствий и разрабатывается план корректирующих мероприятий с конкретными сроками исполнения, причём внешний аудит может быть инициирован как по требованию надзорных органов, так и в добровольном порядке для подтверждения экологической ответственности предприятия.

11. Как осуществляется контроль за правильностью начисления и уплаты платы за негативное воздействие на окружающую среду, и какие отчёты являются обязательными?

Краткий ответ. Контроль базируется на ежеквартальном исчислении платы за выбросы, сбросы и размещение отходов на основе фактических объёмов загрязнения, зафиксированных в журналах ПЭК, и утверждённых нормативов (ПДВ, ВСВ, лимитов), причём расчёт выполняется с применением коэффициентов индексации и экологической значимости региона. Предприятие обязано до 10 числа месяца, следующего за отчётным кварталом, представить в территориальный орган Росприроднадзора декларацию о плате за негативное воздействие по установленной форме, а также годовой отчёт (до 1 марта следующего года) с детализацией всех видов платежей. В случае занижения платежей из-за неполноты учёта или отсутствия необходимых документов надзорные органы доначисляют плату с применением повышающих коэффициентов и налагают административные штрафы, поэтому система контроля включает внутреннюю сверку данных между отделами главного инженера и бухгалтерии.

12. Как организуется контроль за выполнением плана мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду при получении комплексного экологического разрешения (КЭР)?

Краткий ответ. Контроль ведётся в рамках системы управления экологической безопасностью, где для каждого мероприятия плана (например, установка нового рукавного фильтра или строительство оборотной системы водоснабжения) назначаются ответственные лица, сроки и финансовые ресурсы, а выполнение фиксируется в виде актов выполненных работ и протоколов пуска наладки. После реализации каждого этапа проводятся контрольные замеры фактических выбросов и сбросов для сравнения с показателями, заявленными в КЭР (на основе наилучших доступных технологий), и составляется отчёт о достигнутых снижениях нагрузки на окружающую среду. При невыполнении плановых показателей в установленный срок или при достижении не всех целевых показателей предприятие обязано уведомить Росприроднадзор, предоставить объяснительную записку и скорректировать график, а также предусмотреть дополнительные компенсирующие мероприятия, такие как увеличение кратности контроля или временное сокращение производства.

13. Каким образом осуществляется контроль за состоянием газопылеулавливающих установок, и какие параметры их работы отслеживаются в обязательном порядке?

Краткий ответ. Контроль предполагает ежедневную фиксацию основных эксплуатационных параметров: перепад давления на фильтровальных элементах (ΔP), температуру газового потока на входе и выходе, герметичность системы и расход очищаемого газа, причём для рукавных фильтров дополнительно контролируется вибрация системы регенерации, а для электрофильтров – напряжение и сила тока. Все показатели заносятся в оперативный журнал, а при выходе параметров за допустимые пределы (например, рост ΔP выше проектного на 20%) система сигнализирует о необходимости очистки или замены элементов, и эта операция также документируется. Ежемесячно проводится визуальный осмотр на предмет отсутствия видимых пылевых следов в местах фланцевых соединений, а ежегодно выполняются инструментальные замеры запылённости и токсичности для сверки с проектной эффективностью, что подтверждается отдельным протоколом в

составе годового отчёта по охране атмосферы .

14. Как организуется система экологического образования и повышения квалификации персонала, и какие категории работников проходят обучение в обязательном порядке?

Краткий ответ. Система предусматривает периодическое обучение всех категорий работников, имеющих отношение к природопользованию: лиц, ответственных за ПЭК, за обращение с отходами, за эксплуатацию очистных сооружений, а также руководителей подразделений, причём для первых двух категорий обучение проводится в аккредитованных учебных центрах с последующей проверкой знаний не реже 1 раза в 5 лет . Для остальных работников организуются внутренние семинары, инструктажи и практические занятия на рабочем месте с отработкой действий при аварийных ситуациях (разлив нефтепродуктов, нештатный выброс), с обязательной регистрацией в журналах обучения . Дополнительно формируется информационный стенд с актуальными природоохранными требованиями и контактами ответственных лиц, а также проводятся ежегодные тестирования для проверки усвоения знаний, результаты которых учитываются при назначении на должности, связанные с экологическим контролем .

15. Каким образом осуществляется контроль за соблюдением режима санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и организацией санитарно-гигиенических исследований на её границе?

Краткий ответ. Контроль заключается в периодическом мониторинге содержания загрязняющих веществ и уровня физических факторов (шум, вибрация) в контрольных точках на внешней границе СЗЗ с частотой, определённой программой ПЭК, которая для объектов I-II класса опасности составляет не реже 4 раз в год, для III класса – 2 раз в год . Измерения выполняются мобильными лабораториями с использованием тех же методик, что и на источниках, и их результаты сопоставляются с предельно допустимыми концентрациями (ПДК м.р. и ПДК с.с.) для атмосферного воздуха населённых мест . При систематическом превышении ПДК предприятие обязано расширить СЗЗ до фактических границ выноса загрязнения или разработать мероприятия по снижению выбросов, при этом все протоколы измерений вместе с планом корректировки передаются в Роспотребнадзор для внесения изменений в санитарно-эпидемиологическое заключение .

16. Как организуется контроль за сбором, транспортировкой и передачей отходов сторонним лицензиатам, и какие документы подтверждают легальность этих операций?

Краткий ответ. Контроль начинается с заключения договора с лицензированным оператором на транспортировку и размещение (или утилизацию) отходов, где прописаны условия приёмки, периодичность вывоза и ответственность сторон, причём оператор обязан иметь действующие лицензии на все виды деятельности, что проверяется при подписании акта-сдачи-приёмки . При каждой передаче оформляется акт приёма-передачи отходов с указанием точного наименования, кода по ФККО, класса опасности, количества (в тоннах) и даты, а также товарно-транспортная накладная (ТТН), в которой прослеживается маршрут движения от места временного накопления до конечной точки размещения . Все указанные документы регистрируются в журнале учёта движения отходов, а ежеквартально выполняется инвентаризация остатков на площадке путём взвешивания (или замеров объёма) для сверки с балансовыми данными и выявления неучтённых потерь .

17. Каким образом осуществляется контроль за состоянием водного баланса предприятия и эффективностью систем оборотного водоснабжения, а также какие нормативы используются для оценки?

Краткий ответ. Контроль строится на ежедневной фиксации расходов воды из разных источников (река, артезианская скважина, городской водопровод) с помощью расходомеров, а также объёмов возвратных вод, поступающих на очистку и повторно используемых в цикле, причём для замкнутых систем отслеживается кратность оборота (отношение общего объёма циркуляционной воды к объёму подпитки) . Результаты заносятся в водохозяйственный журнал и сравниваются с проектом, где задан минимально допустимый коэффициент использования свежей воды (обычно не более 5-10% от общего водопотребления для крупных объектов) . При снижении эффективности оборотной системы (рост подпитки или повышение жёсткости) проводятся дополнительные анализы на контрольных точках для выявления утечек или снижения качества охлаждающей воды, после чего корректируются режимы химической очистки или график продувок, с оформлением акта о проведённых мероприятиях .

18. Как осуществляется контроль за содержанием загрязняющих веществ в почве и донных отложениях в районе размещения промышленного объекта, и как часто проводятся эти исследования?

Краткий ответ. Контроль организуется в рамках локального экологического мониторинга и включает отбор проб почвы на глубине 0-20 см на нескольких площадках, включая фоновую и подфакельную зоны, с периодичностью не реже 1 раза в год (обычно осенью после вегетационного периода) для определения pH, тяжёлых металлов (свинец, кадмий, медь, цинк) и нефтепродуктов по аттестованным методикам . Для водных объектов дополнительно отбираются пробы донных отложений в районах выпуска сточных вод и на расстоянии 500 м выше и ниже выпуска, причём частота зависит от класса опасности предприятия (для I-II классов – 2 раза в год) . Результаты сравниваются с региональными фоновыми концентрациями и ориентировочно допустимыми концентрациями (ОДК) для почв, и при превышении ОДК назначаются дополнительные исследования на более глубоких горизонтах для выявления масштаба загрязнения и планирования рекультивационных работ .

19. Как организуется контроль за соблюдением режима природопользования в условиях особого противопожарного режима или при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ), и какие корректирующие действия применяются?

Краткий ответ. При объявлении НМУ предприятие обязано по согласованному с Росприроднадзором плану мероприятий сокращать выбросы в атмосферу, переводя оборудование на режим пониженной мощности (например, сокращение производительности на 20-30%), использование очищенного топлива или усиление работы систем пылегазоочистки, а также увеличивать кратность контрольных замеров до ежечасных . В особый противопожарный режим вводится запрет на все открытые работы с огнём, ограничивается въезд автотранспорта в лесные массивы, и организуются дополнительные

дежурства для мониторинга пожарной обстановки на прилегающих территориях. Все изменения режима работы и результаты усиленного контроля документируются в оперативных журналах с указанием дат, времени и длительности мероприятий, а после отмены НМУ или особого режима составляется отчёт с оценкой эффективности принятых мер и фактических снижений выбросов.

20. Как система контроля за выполнением природоохранных требований организована на уровне филиалов и удалённых подразделений предприятия, и какие инструменты обеспечивают унификацию процедур?

Краткий ответ. Централизованная система контроля внедряется через единые корпоративные стандарты и регламенты по ПЭК, обращения с отходами и водопользованию, обязательные для всех филиалов, причём для удалённых площадок разрабатываются локальные программы мониторинга с учётом региональных особенностей, но с общей методической базой и унифицированными форматами отчётности. Взаимодействие организовано через корпоративную информационную систему (КИС), куда все подразделения загружают результаты контрольных замеров, журналы и акты в единой структуре, что позволяет центральному аппарату проводить мониторинг и сравнительный анализ в реальном времени. Для проверки достоверности данных проводятся выездные внутренние проверки силами центральной экологической службы с выборочным дублированием замеров, а также используется система рейтингования филиалов по экологическим показателям, что стимулирует соблюдение унифицированных процедур и оперативное устранение выявленных нарушений.

ПКС-4

Краткий ответ.

1. Как разрабатывается и обосновывается план противопожарных тренировок для персонала с учётом специфики технологического процесса, и какие виды тренировок являются обязательными в течение года?

Краткий ответ. План разрабатывается на основе анализа сценариев наиболее вероятных пожаров (утечка ЛВЖ, загорание изоляции, короткое замыкание) с привязкой к конкретным установкам и включает вводные по отработке действий по вызову пожарной охраны, эвакуации, применению первичных средств тушения и отключению оборудования, причём для каждого цеха составляется отдельный график с учётом сменности. Обязательными являются две практические тренировки в год – одна по эвакуации людей, вторая по совместному тушению условного пожара с участием штатных пожарных подразделений, а также ежемесячные противопожарные инструктажи с разбором конкретных ситуаций. Все тренировки фиксируются в журнале учёта с оценкой времени выполнения каждого этапа, и при отклонении от нормативов (например, эвакуация более 5 минут) проводится внеплановый разбор причин с корректировкой плана и дополнительными отработками до достижения требуемых показателей.

2. Как осуществляется планирование и обоснование периодичности проверок состояния автоматических систем пожаротушения и сигнализации на объектах разных классов функциональной опасности?

Краткий ответ. Периодичность проверок определяется по методике, основанной на паспортных данных оборудования (сроки замены огнетушащего состава, износ оросителей) и требованиях СП 5.13130 и СП 3.13130, причём для объектов с массовым пребыванием людей (более 50 человек) ежемесячно проводятся визуальный осмотр и функциональная проверка всех извещателей, а ежеквартально – контроль работоспособности системы оповещения. Для взрывопожароопасных объектов категорий А и Б дополнительно планируются еженедельные пуски насосов пожаротушения и замеры давления в импульсных трубках, а также ежегодное комплексное испытание с имитацией сигнала от двух независимых датчиков. Обоснование закладывается в график ППР, который визируется техническим руководителем и согласуется с территориальным органом Госпожнадзора, причём все сбои при проверках фиксируются для разработки корректирующих мероприятий.

3. Каким образом планируется и обосновывается размещение первичных средств пожаротушения в производственных цехах с учётом категории помещения по взрывопожарной опасности и площади этажа?

Краткий ответ. Размещение рассчитывается по ГОСТ 12.4.009 и СП 9.13130, где для каждого цеха определяется расчётное количество огнетушителей в зависимости от класса пожара (А, В, С) и предельной защищаемой площади (один огнетушитель для класса А – до 50 м², для класса В – до 30 м²), причём расстояние от возможного очага до огнетушителя не должно превышать 20 метров для общественных зданий и 15 метров для производств с ЛВЖ. Планирование включает установку стенов с огнетушителями на видных местах с доступностью в любое время суток, а для помещений с повышенной влажностью предусматриваются специальные шкафы с подогревом для предотвращения замерзания заряда. Обоснование оформляется в виде плана размещения с нанесением на схему эвакуации и утверждается руководителем, причём не реже одного раза в квартал проводится инвентаризация с проверкой сроков перезарядки и проверки баллонов.

4. Как разрабатывается и планируется система противопожарного водоснабжения, включая наружное и внутреннее пожаротушение, на основе норм расхода воды для разных степеней огнестойкости зданий?

Краткий ответ. Расчётный расход воды для наружного тушения определяется по СП 8.13130 в зависимости от категории объекта (А, Б, В) и степени огнестойкости (I-IV), где для зданий I-II степени объёмом до 50 тыс. м³ расход принимается 20-30 л/с, а для III-й степени – до 40 л/с, причём планирование включает гидравлический расчёт кольцевой сети с проверкой напора в наиболее удалённой точке (не менее 10 м вод. ст.) и размещение пожарных гидрантов на расстоянии не более 100 м друг от друга. Для внутреннего пожаротушения (ВПВ) определяются число струй (от 1 до 4) и их компактная длина (не менее 6-8 м) по СП 10.13130, причём в зданиях высотой более 50 м и складах с площадью более 5 000 м² предусматривается автоматическое включение насосов-повысителей при падении давления ниже 0,4 МПа. Обоснование оформляется в виде паспорта водопроводной сети с указанием расчётных точек, а также плана-графика ежемесячных проверок пожарных кранов на водоотдачу и герметичность запорной арматуры.

5. Как планируется и обосновывается необходимость установки систем противодымной защиты в зданиях различной

этажности и назначения, и какие параметры являются определяющими?

Краткий ответ. Планирование выполняется согласно СП 7.13130, где для зданий выше 28 метров (жилые) и выше 25 метров (общественные) требуется устройство приточной противодымной вентиляции в лестничных клетках и шахтах лифтов, а для коридоров длиной более 15 метров без естественного проветривания – системы вытяжной противодымной вентиляции с расходом дыма, определяемым по расчёту плотности задымления (не менее 5-кратного обмена в час). Обоснование включает расчёт времени заполнения дымом защищаемого помещения (не менее 3 минут) и производительности вентиляторов с запасом 20% на подсос воздуха, а также проверку требуемого разряжения в зоне пожара для предотвращения распространения продуктов горения. График ППР для противодымных систем предусматривает ежемесячную проверку открытия клапанов и ежеквартальный пуск вентиляторов с замером скорости потока, а результаты заносятся в журнал технического обслуживания для контроля надёжности.

6. Каким образом планируются и обосновываются огнезащитные мероприятия для стальных конструкций несущих колонн и ферм с учётом требуемого предела огнестойкости, установленного для каждой степени огнестойкости здания?

Краткий ответ. Планирование базируется на расчёте требуемого предела огнестойкости по СП 2.13130 (для колонн R120 – 120 минут для I степени, R90 – для II, R60 – для III) и выборе типа огнезащитного покрытия (краска вспучивающаяся, штукатурка, плитный экран) в зависимости от условий эксплуатации (влажность, агрессивная среда) и толщины слоя, определяемой по сертифицированным методикам. Обоснование включает теплофизический расчёт прогрева стали до критической температуры 500°C с учётом приведённой толщины металла, а также проверку адгезии и долговечности покрытия при циклическом нагреве. План мероприятий содержит график нанесения (или восстановления) покрытия, сроки контрольных замеров толщины слоя и визуального осмотра на предмет сколов или отслоений, а после проведения работ оформляется акт скрытых работ с приложением протоколов испытаний адгезии и влажности.

7. Как разрабатываются и обосновываются планы противопожарных разрывов и расстояний между зданиями и сооружениями с учётом категорий по взрывопожарной опасности, хранимых веществ и рельефа местности?

Краткий ответ. Расчёт разрывов выполняется по СП 4.13130, где для зданий категорий А и Б расстояние определяется суммой радиусов зон возможного разлёта обломков (не менее 15 м) и теплового воздействия (не менее 30 м для ЛВЖ), но не менее 9 метров между стенами без проёмов, с введением поправочных коэффициентов на рельеф (для возвышенностей – увеличение на 20%) и господствующее направление ветра. Обоснование включает построение эпюры тепловых потоков для наихудшего сценария (разгерметизация резервуара) и расчёт времени распространения пожара по сухой траве или разливу, после чего в плане мероприятий фиксируются зоны, где разрыв не соблюдается, и назначаются компенсирующие меры (ограждение, экраны, спринклерное орошение). План пересматривается при изменении генплана, а его реализация подтверждается геодезической съёмкой, приложенной к отчёту по пожарной безопасности.

8. Как планируются и обосновываются мероприятия по молниезащите производственных зданий в зависимости от среднегодовой продолжительности гроз и категории объекта по взрывопожарной опасности?

Краткий ответ. Планирование выполняется по СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87, где для зданий I и II категорий (по наличию взрывоопасных зон) предусматривается устройство двух стержневых молниеприёмников с независимым заземлением сопротивлением не более 4 Ом, причём расчёт зоны защиты выполняется методом катящейся сферы с радиусом, зависящим от уровня защищённости (40 м для класса А, 60 м для класса Б). Обоснование включает определение среднегодовой продолжительности гроз (по картам районирования) – более 20 часов в год – и расчёт вероятности прямого удара, которая для объектов с ЛВЖ не должна превышать 10^{-5} год⁻¹. План содержит график осмотра токоотводов и заземляющих устройств (два раза в год) и проверки сопротивления растеканию тока в сухую и влажную погоду, а при отклонениях более 5% от нормы предусматривается усиление контура или замена корродированных элементов с документальным оформлением.

9. Как разрабатывается и обосновывается инструкция о мерах пожарной безопасности для производственного цеха, и какие разделы она должна включать для обеспечения полного охвата всех технологических операций?

Краткий ответ. Инструкция разрабатывается на основе типовых положений, утверждённых МЧС, и включает разделы по организации обучения, правилам применения открытого огня, хранения веществ (материалов), эксплуатации электрооборудования и содержания путей эвакуации, а также детализирует действия при обнаружении загорания для каждой профессии (аппаратчик, сварщик, электрик). Обоснование строится на анализе пожароопасных этапов технологического цикла (загрузка, реагентная обработка, выгрузка) и требований ППР в РФ, где для каждого рабочего места указывается предельно допустимое количество сырья на рабочей площадке и порядок уборки проливов. Инструкция пересматривается при вводе нового оборудования или изменении регламента, а её проект до утверждения согласовывается с пожарно-технической комиссией и доводится до каждого работника под подпись, причём выписки из неё размещаются на информационных стендах в цехе.

10. Каким образом планируется и обосновывается выбор типов и количества автоматических извещателей для разных зон помещений, чтобы минимизировать ложные срабатывания и обеспечить раннее обнаружение пожара?

Краткий ответ. Выбор типов (дымовые ионизационные, оптические, тепловые максимальные или дифференциальные) зависит от наличия в воздухе взвешенной пыли, паров кислот или влажности, причём для складов с горючими жидкостями предпочтительны пламенные извещатели, а для серверных – газовые по СО, при этом количество точечных извещателей рассчитывается по площади защиты (не более 80 м² на один датчик для дымового типа) и расстоянию до стен (не более 4,5 м) по СП 5.13130. Обоснование включает расчёт зон покрытия с учётом высоты потолка (для высот более 8 м применяются линейные дымовые извещатели) и вероятности достижения порога срабатывания при воздействии внешних помех (пыль, паяльный дым) с применением коэффициента запаса 1,2. План мероприятий содержит схему расстановки извещателей и график их ежемесячной очистки, продувки и калибровки, а также предусматривает замену элементов питания с периодичностью, указанной в паспорте (обычно 1 раз в год), для поддержания работоспособности при

аварийных отключениях питания .

11. Как разрабатываются и обосновываются планы эвакуации при пожаре для зданий со сложной планировкой и несколькими этажами, и какие нормативные документы устанавливают требования к их оформлению и размещению? Краткий ответ. Планы эвакуации разрабатываются по ГОСТ Р 12.2.143-2009 и СП 3.13130, с указанием этажных схем, направлений движения к выходам, мест размещения первичных средств и телефонов экстренных служб, причём для каждого этажа с коридорной системой обозначаются два пути эвакуации и их расчётная пропускная способность (ширина проходов не менее 1,2 м для людских потоков до 100 человек) . Обоснование включает расчёт времени эвакуации из наиболее удалённой точки до выхода (не более 5 минут для зданий I и II степеней огнестойкости) и сравнение с требуемым временем по методике, учитывающей скорость движения (1,5 м/с по горизонтали) и плотность потока . План утверждается руководителем и вывешивается на видных местах (у лифтов и входов), а его копии с графиком тренировок по эвакуации (2 раза в год) хранятся в пожарно-технической комиссии для контроля актуальности .

12. Как планируется и обосновывается установка противопожарных дверей, ворот и люков в проёмах стен и перегородок с разными пределами огнестойкости, и какие параметры являются ключевыми при выборе конструкций?

Краткий ответ. Планирование основано на классификации преград по огнестойкости согласно СП 4.13130, где для дверей в эвакуационных выходах из помещений категорий А и Б требуемый предел EI30 (30 минут по теплоизоляции и целостности), а для дверей в коридорах, разделяющих отсеки – EI60, причём выбор конструкции (стальная или алюминиевая с терморасширяющимся уплотнителем) зависит от расчётной температуры пожара (до 1200°C) и места установки (внутренние/наружные) . Обоснование дополняется расчётом времени прогрева несущих конструкций вокруг проёма, чтобы исключить обрушение при возможном деформировании дверной коробки, а также проверкой наличия сертификата соответствия на каждую партию дверей . План содержит перечень всех проёмов с указанием типа двери, её класса и периодичности обслуживания (смазка петель, проверка доводчиков и замков) – не реже 2 раз в год, с оформлением акта технического состояния .

13. Каким образом планируется и обосновывается выбор типа и производительности дренчерных и спринклерных установок водяного пожаротушения в зависимости от интенсивности орошения, требуемой для тушения конкретных видов горючих материалов?

Краткий ответ. Выбор выполняется по СП 5.13130, где для спринклерных систем рассчитывается интенсивность орошения (например, 0,12-0,18 л/(с·м²) для помещения с твердыми материалами класса А, и до 0,25 л/(с·м²) для складов пластмасс) через гидравлический расчёт сети с подбором диаметров труб и давления на вводе, а для дренчерных – по площади орошения (не менее 120 м²) и длительности подачи воды (не менее 30 минут) . Обоснование включает проверку обеспечения одновременной работы не менее 4 оросителей в диктующей зоне с запасом производительности насосов 20%, а также анализ наличия бесперебойного электропитания для насосной группы . План установки содержит схему трубопроводов с указанием уклонов для опорожнения, места дренажных выпусков и предусматривает еженедельное контрольное включение (для спринклерных) и ежемесячное (для дренчерных) для проверки времени набора давления и срабатывания сигнальных клапанов .

14. Как разрабатывается и обосновывается программа противопожарных инструктажей для работников различных профессий с учётом особенностей их работы, и какова периодичность каждого вида инструктажа?

Краткий ответ. Программа включает вводный инструктаж (при приёме на работу) с общими правилами, первичный на рабочем месте – с практическим показом мест расположения огнетушителей и планов эвакуации, повторный – каждые 6 месяцев, внеплановый – при смене регламента или после пожара, и целевой – при выполнении огневых работ или в условиях особого режима, с дифференциацией для сварщиков, операторов печей и электротехнического персонала . Обоснование строится на анализе пожароопасных факторов каждой профессии: например, для водителей автотранспорта добавляется раздел по тушению кабин и подкапотных пространств, а для аппаратчиков – по отключению вентилей и вызову аварийной службы . Программа утверждается руководителем и согласовывается с пожарной частью, а по её завершении составляются экзаменационные билеты для проверки знаний, причём результаты фиксируются в журнале инструктажа с подписями инструктируемых .

15. Как планируется и обосновывается использование системы автоматического пожаротушения на основе тонкораспылённой воды (ТРВ) для защиты трансформаторных подстанций и других объектов с ценным оборудованием, где пенное тушение недопустимо?

Краткий ответ. Планирование основано на анализе электрической прочности ТРВ (диэлектрическая проницаемость не менее 2 кВ/мм) и её селективности к масляным очагам с использованием методик, адаптированных из СП 6.13130, где расход ТРВ определяется из расчёта 0,06-0,08 л/(с·м²) при давлении 10-14 МПа, что в 5 раз меньше, чем у стандартных систем . Обоснование включает сравнительный расчёт минимальной температуры факела (снижение до 60-80°C за 10 секунд) и отсутствие вторичных повреждений от пены, а также испытание распылителей на равномерность орошения и гидравлическое сопротивление сети . В плане мероприятий отражаются специфические операции по ежеквартальной проверке фильтров высокого давления и ежегодной замене уплотнений насосов, а также обязательное наличие резервной ёмкости с дистиллированной водой для предотвращения коррозии сопел .

16. Каким образом планируется и обосновывается система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) для предприятий с ночным пребыванием персонала и сложной сетью коридоров, и какие типы оповещения устанавливаются для разных зон?

Краткий ответ. Согласно СП 3.13130, для объектов с массовым пребыванием более 50 человек и наличием подвальных этажей проектируется СОУЭ 3-го типа с речевым оповещением и световыми указателями «Выход» на каждом повороте, причём зонирование выполняется так, чтобы в каждой зоне был свой диспетчерский пульт и динамики с перекрытием по

акустическому давлению (не менее 75 дБА в шумных цехах) . Обоснование включает расчёт времени срабатывания от сигнала до включения оповещения (не более 10 секунд) и проверку разборчивости речи в наиболее удалённой точке с запасом 15 дБ над шумом оборудования, а также дублирование речевых сигналов световой индикацией для слабослышащих . План технического обслуживания предусматривает ежемесячную проверку целостности акустических шлейфов и ежеквартальное тестирование резервного питания (аккумуляторного) с записью результатов в эксплуатационный журнал .

17. Как разрабатываются и обосновываются графики технического обслуживания и периодического испытания пожарных кранов и внутренних пожарных шкафов для разных климатических зон, чтобы гарантировать их работоспособность в экстремальных условиях?

Краткий ответ. График строится на основе требований ППР в РФ и инструкций производителей, где для кранов в отапливаемых помещениях испытание на водоотдачу проводится 2 раза в год с замером напора и расхода (не менее 5 л/с), а для уличных гидрантов в зонах с отрицательными температурами – ежемесячный осмотр на герметичность и отсутствие подмошек, плюс консервация на зиму с утеплением крышек . Обоснование включает анализ климатических данных (глубина промерзания) для выбора глубины заложения – не менее 0,5 м ниже нормативной, и расчёт времени открытия задвижек (не более 2 минут) при ручном управлении . План содержит перечень всех шкафов с указанием дат последней проверки, ответственного лица и замены уплотнителей (раз в 2 года), а также предусматривает внеочередную проверку после гидроударов или заморозков с составлением акта .

18. Как планируется и обосновывается проведение огнезащитной обработки деревянных конструкций (чердачные перекрытия, кровля) в зданиях старой постройки, и какие средства и периодичность обработки применяются?

Краткий ответ. Планирование выполняется с использованием пропиток на основе антипиренов (например, ВПМ-3, ОФМ) с расчётом требуемого предела огнестойкости для конструкций до R30, причём для чердачных помещений с доступом людей – обязательно применение поверхностных красок или глубоких пропиточных составов, расход которых составляет 400-500 г/м² для обеспечения групп горючести Г1 . Обоснование включает лабораторные испытания образцов на потерю массы при воспламенении (не более 8% по ГОСТ 30402) и проверку гидрофобных свойств, а также анализ условий эксплуатации – при повышенной влажности выбираются составы на водной основе с добавлением фунгицидов . План содержит график первичной обработки с последующим контролем 2 раза в год (в сухую и влажную погоду) и повторным нанесением через 3-5 лет (в зависимости от износа), причём каждый этап фиксируется актами с приложением сертификатов соответствия на использованные составы .

19. Как разрабатывается и обосновывается перечень работ, выполняемых по наряду-допуску в условиях повышенной пожарной опасности (огневые, газосварочные), и какие этапы включает его оформление и контроль?

Краткий ответ. Перечень утверждается руководителем на основе анализа пожароопасных технологических процессов и включает все работы с открытым пламенем, искрообразованием и нагретым инструментом (сварка, резка, пайка, механическая обработка металла с искрами), а наряд-допуск оформляется не менее чем за сутки, где фиксируются место, время, тип работ, состав бригады, допустимые расстояния до горючих веществ и ответственный за подготовку . Обоснование требует предварительного осмотра места, ограждения зоны на 5 метров от источника огня, подготовки первичных средств (огнетушители, ящик с песком) и обеспечения вентиляции для удаления взрывоопасных газов, а также наличия у каждого члена бригады удостоверения с отметкой о допуске к данным работам . После завершения работ в наряде-допуске делается отметка о полном остывании оборудования и отсутствии задымлений, и документ хранится в течение 6 месяцев для возможного разбора нарушений .

20. Как планируются и обосновываются мероприятия по снижению пожарной нагрузки в складских помещениях с горючими материалами, включая нормирование высоты укладки и расстояния до светильников и отопительных приборов?

Краткий ответ. Планирование базируется на расчёте удельной пожарной нагрузки (МДж/м²) по методике СП 12.13130, где для категорий В1-В4 (склады пластмасс, резины, ЛВЖ) устанавливается предельная высота укладки до 2 метров для стеллажей и до 1,5 метров для штабелей, а также нормируются расстояния до осветительных приборов – не менее 0,5 метра по горизонтали и 1 метра по вертикали для исключения теплового загорания . Обоснование включает расчёт времени свободного горения при начальной стадии пожара (не более 10 минут) для принятия решений по установке спринклерных оросителей и автоматов локализации, а также проверку зазоров между рядами стеллажей (не менее 0,8 м) для прохода персонала . График контрольных мероприятий включает ежемесячный осмотр проходов и герметичности тары, а также ежегодную инвентаризацию с пересчётом пожарной нагрузки для корректировки плана размещения и замены части материалов на менее опасные аналоги .

5.2. Темы письменных работ

Типовые задания для практики

1. Ознакомиться со структурой отдела безопасности.
2. Ознакомиться со структурой управления безопасностью на предприятии.
3. Ознакомиться с формами управления безопасностью на предприятии.
4. Ознакомиться с оборудованием и производственными процессами на предприятии.
5. Ознакомиться с вопросами безопасной эксплуатации оборудования и технологических процессов.
6. Изучить пожаробезопасность на предприятии.
7. Ознакомиться с нормативными документами и методиками, используемыми для обоснования мероприятий по безопасности.
8. Идентифицировать опасные и вредные производственные факторы на предприятии.
9. Изучить выбросы вредных веществ от оборудования и технологических процессов на предприятии.

5.3. Фонд оценочных средств

-
5.4. Перечень видов оценочных средств
Вопросы для зачета

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бухалков, Михаил Ильич	Организация и нормирование труда: Учебник для вузов; Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022
Л1.2	Коротков, Эдуард Михайлович, Резник, Семен Давыдович, Левина, Софья Шеиловна	Менеджмент организации: учебные и производственные практики: учебное пособие для вузов по спец. "Менеджмент организации"	М.: ИНФРА-М, 2006
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Звонников, Виктор Иванович, Резник, Семен Давыдович, Черницов, Алексей Евгеньевич, Двоеглазов, Владимир Викторович	Менеджмент: учебная и производственная практики бакалавра: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Kaspersky Internet Security		
6.3.1.2	Google Chrome		
6.3.1.3	XnView		
6.3.1.4	Microsoft Office Pro 2010		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Электронная библиотечная система Znanium/ URL: http://znanium.com .		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система Лань/ URL: https://e.lanbook.com .		
6.3.2.3	Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" / URL: www.studentlibrary.ru .		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
406/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Форма, вид и порядок отчетности обучающихся о прохождении практики По итогам технологической практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике. Формой итогового контроля прохождения практики является зачет. На защите отчета и в период прохождения практики (знакомство с производственными процессами и оборудованием предприятия) студент должен показать, что он овладел компетенциями, которые были запланированы по данному виду его деятельности. Письменные отчеты по практике каждого студента с характеристикой его работы в течение практики хранятся на выпускающей кафедре в течение всего периода обучения студента. Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой практики.

Процедура зачета

Зачет проводится путем собеседования с руководителем практики, либо проводится публично в группе, где обучается студент.

Защита отчета и зачет по технологической практике организуются руководителем практики от университета. На защите отчета студенту задаются вопросы по представленному отчету в соответствии с компетенциями, которые планировались для усвоения студентом. Ответы должны показывать, что данные компетенции освоены студентом.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, содержание практики освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, содержание практики освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы.

Результаты зачета оформляются зачетной ведомостью.

Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Студенты должны проходить технологическую практику на промышленных предприятиях, в сторонних организациях по согласованию с руководителем практики и в случае заключения договора на практику между организацией и ТГАСУ, в государственных надзорных органах РФ. Практика проводится в отделах охраны труда, промышленной или пожарной безопасности. Практика проводится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных организаций и учреждений к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих практик.

Приказ о проведении технологической практики с учетом прохождения практики в сторонних организациях утверждается не позднее 10 дней до ее начала.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в течение последующего семестра в свободное от учебы время. При этом в приказе устанавливается срок отчетности по практике.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или не защитившие отчеты по практике, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ТГАСУ.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

Производственная практика (технологическая)

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Охрана труда и окружающей среды**

Учебный план 20.03.01.01_26_БТПиП.plx
20.03.01 Техносферная безопасность

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, д.т.н., профессор, Хромова Елена Михайловна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,1	0,1	0,1	0,1
Сам. работа	215,9	215,9	215,9	215,9
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Развитие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которые включают:
1.2	- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете;
1.3	- приобретение необходимых практических умений и навыков работы в соответствии с выбранным направлением профессиональной подготовки;
1.4	- ознакомление с работой предприятий, служб безопасности, производственным оборудованием и технологиями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Правоведение	
2.1.2	Инженерная графика	
2.1.3	Физиология человека	
2.1.4	Токсикология	
2.1.5	Медико-биологические основы безопасности	
2.1.6	Ноксология	
2.1.7	Введение в специальность	
2.1.8	Инженерная экология	
2.1.9	Законодательство в области охраны труда	
2.1.10	Учебная практика (ознакомительная)	
2.1.11	Информатика	
2.1.12	Гидрогазодинамика	
2.1.13	Химия	
2.1.14	Физика	
2.1.15	Теоретическая механика	
2.1.16	Средства и методы защиты работников на производстве	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы метрологии и стандартизации	
2.2.2	Надежность технических систем и техногенный риск	
2.2.3	Методы анализа и оценки профессионального риска	
2.2.4	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	
2.2.5	Надзор и контроль в сфере безопасности	
2.2.6	Управление техносферной безопасностью	
2.2.7	Оценка условий труда	
2.2.8	Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	
2.2.9	Производственная санитария и гигиена труда	
2.2.10	Безопасность зданий, сооружений и инженерных коммуникаций	
2.2.11	Производственный контроль на предприятиях, включая опасные производственные объекты	
2.2.12	Расчет и проектирование систем обеспечения комфортных условий труда	
2.2.13	Производственная безопасность	
2.2.14	Пожарная безопасность на производстве	
2.2.15	Расчет зон повышенного техногенного риска	
2.2.16	Охрана окружающей среды на производстве	
2.2.17	Методы решения задач БЖД	
2.2.18	Психофизиология и эргономика труда	
2.2.19	Экономика безопасности труда	
2.2.20	Расчет и проектирование систем безопасности труда	
2.2.21	Экологическая безопасность технологических процессов	
2.2.22	Промышленная экология	
2.2.23	Источники загрязнения и охрана окружающей среды	
2.2.24	Социальное страхование на производстве и расследование несчастных случаев	
2.2.25	Социология безопасности труда	
2.2.26	Производственная практика (эксплуатационная)	
2.2.27	Производственная практика (преддипломная)	
2.2.28	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.29	Психология безопасности труда	
2.2.30	Информационные технологии в техносферной безопасности	

2.2.31	Материаловедение
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
Знать:	
-	
Уметь:	
Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
Знать:	
Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
Уметь:	
-	
УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
Знать:	
Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
Уметь:	
-	
ОПК-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности	
Знать:	
Современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности	
Уметь:	
-	
ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники	
Знать:	
Современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники	
Уметь:	
-	
ОПК-1.3: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды	
Знать:	
-	
Уметь:	
Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды	
ОПК-1.4: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека	
Знать:	
-	
Уметь:	
Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека	
ОПК-2.1: Знание принципов культуры безопасности работников	
Знать:	
Принципы культуры безопасности работников	
Уметь:	
-	
ОПК-2.2: Знание методов и концепций риск-ориентированного мышления	
Знать:	

Методы и концепции риск-ориентированного мышления
Уметь:
-
ОПК-2.3: Умение использовать методы риск-ориентированного подхода в профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Использовать методы риск-ориентированного подхода в профессиональной деятельности
ОПК-3.1: Знание основных государственных и нормативных правовых документов в области безопасности на производстве
Знать:
Основные государственные и нормативные правовые документы в области безопасности на производстве
Уметь:
-
ОПК-3.2: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды
ОПК-3.3: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека
Знать:
-
Уметь:
Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека
ПКС-1.1: Знание нормативной правовой базы в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
Знать:
Нормативную правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
Уметь:
-
ПКС-1.3: Знание видов локальных нормативных актов в сфере охраны труда
Знать:
Виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда
Уметь:
-
ПКС-1.4: Знание основных требований к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда
Знать:
Основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда
Уметь:
-
ПКС-1.5: Знание состава и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда
Знать:

Состав и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда	
Уметь:	
-	
ПКС-1.6: Знание методов и порядка идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников	
Знать:	
Методы и порядок идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников	
Уметь:	
-	
ПКС-1.7: Знание источников и характеристик вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации	
Знать:	
Источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации	
Уметь:	
-	
ПКС-1.8: Знание методов мотивации и стимулирования работников к безопасному труду	
Знать:	
Методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду	
Уметь:	
-	
ПКС-1.9: Знание порядка проведения производственного контроля	
Знать:	
Порядок проведения производственного контроля	
Уметь:	
-	
ПКС-1.10: Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты	
Знать:	
Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты	
Уметь:	
-	
ПКС-1.11: Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производстве	
Знать:	
Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производств	
Уметь:	
-	
ПКС-1.12: Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве	
Знать:	
Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве	
Уметь:	
-	
ПКС-3.1: Знание основных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	
Знать:	
Основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	
Уметь:	
-	

ПКС-3.2: Знание и применение методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	
Знать:	
	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уметь:	
	Применять методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
ПКС-3.3: Знание порядка проведения экологической экспертизы проектной документации	
Знать:	
	Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации
Уметь:	
	-
ПКС-3.4: Знание методик расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	
Знать:	
	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уметь:	
	-
ПКС-3.5: Знание основных направлений рационального использования природных ресурсов	
Знать:	
	Основные направления рационального использования природных ресурсов
Уметь:	
	-
ПКС-3.6: Способен выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
ПКС-3.7: Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
ПКС-3.8: Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПКС-3.9: Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
ПКС-3.11: Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды	
Знать:	
	-
Уметь:	

Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды

ПКС-4.1: Знание законодательных и нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации

Знать:

Законодательные и нормативные документы по обеспечению противопожарного режима в организации

Уметь:

-

ПКС-4.2: Знание требований нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации

Знать:

Требования нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации

Уметь:

-

ПКС-4.4: Знание технических регламентов безопасности зданий и сооружений

Знать:

Технические регламенты безопасности зданий и сооружений

Уметь:

-

ПКС-4.8: Способен идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска

Знать:

-

Уметь:

Идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска

ПКС-4.10: Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения

Знать:

-

Уметь:

Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения

ПКС-4.11: Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений

Знать:

-

Уметь:

Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений

ОПК-4.1: Знает современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Уметь:

-

ОПК-4.2: Применяет современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

-

Уметь:

Применять современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

-

Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники
-
-
Принципы культуры безопасности работников
Методы и концепции риск-ориентированного мышления
-
Основные государственные и нормативные правовые документы в области безопасности на производстве
-
-
Нормативную правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
Виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда
Основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда
Состав и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда
Методы и порядок идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников
Источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации
Методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду
Порядок проведения производственного контроля
Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты
Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производств
Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве
Основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации
Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Основные направления рационального использования природных ресурсов
-
-
-
-
-
Законодательные и нормативные документы по обеспечению противопожарного режима в организации
Требования нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации
Технические регламенты безопасности зданий и сооружений
-
-
-
Современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
-
3.2 Уметь:
Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
-
-
-
-
Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
-
-
Использовать методы риск-ориентированного подхода в профессиональной деятельности
-
Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды
Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека
-
-
-

-
-
-
-
-
-
-
-
-
Применять методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
-
-
-
Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
-
-
-
Идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска
Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения
Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений
-
Применять современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности
3.3 Владеть:



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Н. Песцов

2026 г.

Производственная практика (эксплуатационная) рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Охрана труда и окружающей среды**

Учебный план 20.03.01.01_26_БТПиП.plx
20.03.01 Техносферная безопасность

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,1	0,1	0,1	0,1
Сам. работа	215,9	215,9	215,9	215,9
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

доцент, д.т.н., профессор, Хромова Елена Михайловна _____

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор, Карауш Сергей Андреевич _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.

Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Развитие и освоение профессиональных компетенций, которые включают:
1.2	- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете;
1.3	- приобретение необходимых практических умений и навыков работы в соответствии с выбранным направлением профессиональной подготовки;
1.4	- ознакомление с работой предприятий, служб безопасности, производственным оборудованием и технологиями в процессе эксплуатации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Правоведение
2.1.2	Физиология человека
2.1.3	Токсикология
2.1.4	Медико-биологические основы безопасности
2.1.5	Ноксология
2.1.6	Безопасность жизнедеятельности
2.1.7	Введение в специальность
2.1.8	Инженерная экология
2.1.9	Законодательство в области охраны труда
2.1.10	Средства и методы защиты работников на производстве
2.1.11	Оценка условий труда
2.1.12	Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний
2.1.13	Промышленная экология
2.1.14	Источники загрязнения и охрана окружающей среды
2.1.15	Производственная практика (технологическая)
2.1.16	Безопасность в чрезвычайных ситуациях
2.1.17	Безопасность зданий, сооружений и инженерных коммуникаций
2.1.18	Производственная безопасность
2.1.19	Производственная санитария и гигиена труда
2.1.20	Производственный контроль на предприятиях, включая опасные производственные объекты
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.2	Управление техносферной безопасностью
2.2.3	Пожарная безопасность на производстве
2.2.4	Расчет зон повышенного техногенного риска
2.2.5	Охрана окружающей среды на производстве
2.2.6	Методы решения задач БЖД
2.2.7	Психофизиология и эргономика труда
2.2.8	Экономика безопасности труда
2.2.9	Расчет и проектирование систем безопасности труда
2.2.10	Экологическая безопасность технологических процессов
2.2.11	Социальное страхование на производстве и расследование несчастных случаев
2.2.12	Социология безопасности труда
2.2.13	Производственная практика (преддипломная)
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.15	Психология безопасности труда

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-1.1: Знание нормативной правовой базы в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения	
Знать:	
Нормативную правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения	
Уметь:	

-

ПКС-1.2: Знание национальных, межгосударственных и распространенных зарубежных стандартов, регламентирующих систему управления охраной труда

Знать:

Национальные, межгосударственные и распространенные зарубежные стандарты, регламентирующие систему управления охраной труда

Уметь:

-

ПКС-1.3: Знание видов локальных нормативных актов в сфере охраны труда

Знать:

Виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда

Уметь:

-

ПКС-1.4: Знание основных требований к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда
--

Знать:

Основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда

Уметь:

-

ПКС-1.5: Знание состава и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда

Знать:

Состав и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда

Уметь:

-

ПКС-1.6: Знание методов и порядка идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников

Знать:

Методы и порядок идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников

Уметь:

-

ПКС-1.7: Знание источников и характеристик вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации
--

Знать:

Источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации

Уметь:

-

ПКС-1.8: Знание методов мотивации и стимулирования работников к безопасному труду
--

Знать:

Методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду
--

Уметь:

-

ПКС-1.9: Знание порядка проведения производственного контроля
--

Знать:

Порядок проведения производственного контроля

Уметь:

-

ПКС-1.10: Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты	
Знать:	
	Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты
Уметь:	
	-
ПКС-1.11: Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производстве	
Знать:	
	Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производств
Уметь:	
	-
ПКС-1.12: Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве	
Знать:	
	Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве
Уметь:	
	-
ПКС-1.13: Выявление и анализ причин несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, разработка и обоснование необходимых мероприятий	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Выявлять и анализировать причины несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, разработка и обоснование необходимых мероприятий
ПКС-1.14: Умение применять нормативные правовые акты при разработке проектов локальных нормативных актов	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Применять нормативные правовые акты при разработке проектов локальных нормативных актов
ПКС-1.15: Умение пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда
ПКС-1.16: Умение разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы
ПКС-1.17: Формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда

ПКС-1.18: Выявление, анализ и оценка профессиональных рисков	
Знать:	
-	
Уметь:	
Выявлять, анализировать и оценивать профессиональный риск	
ПКС-1.19: Применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков	
Знать:	
-	
Уметь:	
Применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков	
ПКС-1.20: Организация работы комиссии по специальной оценке условий труда	
Знать:	
-	
Уметь:	
Проводить организацию работы комиссии по специальной оценке условий труда	
ПКС-2.1: Знание локальных нормативных документов по процедурам контроля соблюдения требований нормативных правовых актов по промышленной безопасности в структурных подразделениях организации	
Знать:	
Локальные нормативные документы по процедурам контроля соблюдения требований нормативных правовых актов по промышленной безопасности в структурных подразделениях организации	
Уметь:	
-	
ПКС-2.2: Знание основных законодательных и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности	
Знать:	
Основные законодательные и нормативные правовые акты в области промышленной безопасности	
Уметь:	
-	
ПКС-2.3: Оценивать уровень соответствия объектов требованиям промышленной безопасности	
Знать:	
-	
Уметь:	
Оценивать уровень соответствия объектов требованиям промышленной безопасности	
ПКС-2.4: Разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности	
Знать:	
-	
Уметь:	
Разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности	
ПКС-2.5: Анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте	
Знать:	
-	
Уметь:	
Анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте	
ПКС-3.1: Знание основных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	
Знать:	
Основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	
Уметь:	
-	

ПКС-3.2: Знание и применение методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	
Знать:	
	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уметь:	
	Применять методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
ПКС-3.3: Знание порядка проведения экологической экспертизы проектной документации	
Знать:	
	Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации
Уметь:	
	-
ПКС-3.4: Знание методик расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	
Знать:	
	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уметь:	
	-
ПКС-3.5: Знание основных направлений рационального использования природных ресурсов	
Знать:	
	Основные направления рационального использования природных ресурсов
Уметь:	
	-
ПКС-3.6: Способен выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
ПКС-3.7: Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
ПКС-3.8: Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПКС-3.9: Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
ПКС-3.10: Проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших

доступных технологий в области охраны окружающей среды

ПКС-3.11: Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды

Знать:

-

Уметь:

Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды

ПКС-4.1: Знание законодательных и нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации

Знать:

Законодательные и нормативные документы по обеспечению противопожарного режима в организации

Уметь:

-

ПКС-4.2: Знание требований нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации

Знать:

Требования нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации

Уметь:

-

ПКС-4.3: Знание методов оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков

Знать:

Методы оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков

Уметь:

-

ПКС-4.4: Знание технических регламентов безопасности зданий и сооружений

Знать:

Технические регламенты безопасности зданий и сооружений

Уметь:

-

ПКС-4.5: Способен организовывать контроль состояния системы пожарной безопасности организации

Знать:

-

Уметь:

Организовывать контроль состояния системы пожарной безопасности организации

ПКС-4.6: Способен оценивать эффективность мероприятий по снижению пожарных рисков на основе выполненного анализа пожарной безопасности

Знать:

-

Уметь:

Оценивать эффективность мероприятий по снижению пожарных рисков на основе выполненного анализа пожарной безопасности

ПКС-4.7: Способен планировать организационно-технические мероприятия по устранению причин возгораний

Знать:

-

Уметь:

Планировать организационно-технические мероприятия по устранению причин возгораний

ПКС-4.8: Способен идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска

Знать:

-
Уметь:
Идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска

ПКС-4.9: Способен обосновывать параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения
Знать:
-
Уметь:
Обосновывать параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения

ПКС-4.10: Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения
Знать:
-
Уметь:
Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения

ПКС-4.11: Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений
Знать:
-
Уметь:
Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений

ПКС-4.12: Проводить экспертизу проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности
Знать:
-
Уметь:
Проводить экспертизу проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Нормативную правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
3.1.2	Национальные, межгосударственные и распространенные зарубежные стандарты, регламентирующие систему управления охраной труда
3.1.3	Виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда
3.1.4	Основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда
3.1.5	Состав и порядок оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда
3.1.6	Методы и порядок идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников
3.1.7	Источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации
3.1.8	Методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду
3.1.9	Порядок проведения производственного контроля
3.1.10	Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты
3.1.11	Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производстве
3.1.12	Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве
3.1.13	Локальные нормативные документы по процедурам контроля соблюдения требований нормативных правовых актов по промышленной безопасности в структурных подразделениях организации
3.1.14	Основные законодательные и нормативные правовые акты в области промышленной безопасности
3.1.15	Основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
3.1.16	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
3.1.17	Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации
3.1.18	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
3.1.19	Основные направления рационального использования природных ресурсов
3.1.20	Законодательные и нормативные документы по обеспечению противопожарного режима в организации

3.1.21	Требования нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации
3.1.22	Методы оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков
3.1.23	Технические регламенты безопасности зданий и сооружений
3.2	Уметь:
3.2.1	Выявлять и анализировать причины несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, разработка и обоснование необходимых мероприятий
3.2.2	Применять нормативные правовые акты при разработке проектов локальных нормативных актов
3.2.3	Пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда
3.2.4	Разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы
3.2.5	Формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда
3.2.6	Выявлять, анализировать и оценивать профессиональный риск
3.2.7	Применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков
3.2.8	Проводить организацию работы комиссии по специальной оценке условий труда
3.2.9	Оценивать уровень соответствия объектов требованиям промышленной безопасности
3.2.10	Разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности
3.2.11	Анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте
3.2.12	Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
3.2.13	Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
3.2.14	Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
3.2.15	Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
3.2.16	Проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
3.2.17	Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
3.2.18	Организовывать контроль состояния системы пожарной безопасности организации
3.2.19	Оценивать эффективность мероприятий по снижению пожарных рисков на основе выполненного анализа пожарной безопасности
3.2.20	Планировать организационно-технические мероприятия по устранению причин возгораний
3.2.21	Идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска
3.2.22	Обосновывать параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения
3.2.23	Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения
3.2.24	Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений
3.2.25	Проводить экспертизу проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						

1.1	Ознакомительная информация о начале прохождения практики /Лек/	6	0,1	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
	Раздел 2. 1. Подготовительный этап						

2.1	Определение места прохождения практики. Ознакомление студентов с целями и задачами технологической практики, общими требованиями к выполнению теоретического исследования, оформления отчета по практике. /Ср/	6	14	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	--	---	----	--	------------------	---	-----------------------------

2.2	Утверждение индивидуального плана руководителем студента /Ср/	6	12	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
	Раздел 3. 2. Основной этап прохождения практики						

3.1	Инструктаж по вопросам безопасности на производстве. /Ср/	6	12	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	----	--	------------------	---	-----------------------------

3.2	Знакомство с организационной структурой предприятия, основными технологиями производства, оборудованием. /Ср/	6	18	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	----	--	------------------	---	-----------------------------

3.3	Изучение систем управления охраной труда, промышленной и пожарной безопасностью. /Ср/	6	18	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	----	--	------------------	---	-----------------------------

3.4	Изучение работы, функций и должностных обязанностей технологического персонала, в том числе в области безопасности и контроля за безопасностью. /Ср/	6	19,9	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	--	---	------	--	------------------	---	-----------------------------

3.5	Изучение нормативных правовых и законодательных актов, регулирующих безопасность оборудования и технологических процессов в процессе эксплуатации. /Ср/	6	16	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	----	--	-----------------------	---	-----------------------------

3.6	Изучение нормативных документов по вопросам охраны труда и промышленной безопасности в организации /Ср/	6	14	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1	0	
-----	---	---	----	--	-----------------------	---	--

3.7	Закрепление и расширение теоретических и практических навыков применительно к профилю будущей работы, сбор материалов для написания отчета по практике /Ср/	6	20	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	----	--	-----------------------	---	-----------------------------

3.8	Сбор и систематизация информации для написания отчета по практике. /Ср/	6	24	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.2 Л1.3 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
	Раздел 4. 3. Заключительный этап						

4.1	Анализ и оформление результатов практики. /Ср/	6	24	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	--	---	----	--	------------------	---	-----------------------------

4.2	Оформление отчета по практике. Подготовка и защита отчета по практике. /Ср/	6	24	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	----	--	------------------	---	-----------------------------

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы на зачет по практике

ПКС-1

1. Каковы основные обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда, закрепленные в Трудовом кодексе РФ, и какие меры он должен реализовать для их выполнения?

Краткий ответ. Согласно ст. 214 Трудового кодекса РФ, работодатель обязан обеспечить безопасность работников при эксплуатации зданий, оборудования и технологических процессов, создать и обеспечить функционирование системы управления охраной труда, а также применять прошедшие обязательную сертификацию средства индивидуальной и коллективной защиты. Кроме того, он должен организовать проведение специальной оценки условий труда, обязательных медицинских осмотров и психиатрических освидетельствований за свой счет, а также обучение безопасным методам работы и проведение инструктажей по охране труда. Важной обязанностью является недопуск к работе лиц, не прошедших обучение и инструктаж, а также информирование работников об условиях труда и профессиональных рисках на их рабочих местах.

2. При какой численности работников создание службы охраны труда или введение должности специалиста по охране

труда является обязательным государственным требованием, и как поступать в иных случаях?

Краткий ответ. В каждой организации, осуществляющей производственную деятельность с численностью более 100 работников, создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда, имеющего соответствующую подготовку, при этом в организации с численностью 100 работников и менее решение принимается работодателем с учетом специфики деятельности. В случае отсутствия собственной службы или специалиста, работодатель обязан заключить договор со сторонними специалистами или организациями, аккредитованными на оказание услуг в области охраны труда, что также является государственным требованием. Структура и численность службы определяются работодателем с учетом рекомендаций федерального органа исполнительной власти по труду.

3. Какими нормативными правовыми актами регулируется порядок проведения обязательных медицинских осмотров работников, и какие виды осмотров установлены законодательством?

Краткий ответ. Порядок проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров регулируется Приказом Минздрава России от 28.01.2021 № 29н, который устанавливает перечень вредных производственных факторов и медицинских противопоказаний. Кроме того, для отдельных видов деятельности предусмотрено обязательное психиатрическое освидетельствование согласно Приказу Минздрава России от 20.05.2022 № 342н, проводимое с установленной периодичностью. Работодатель обязан организовывать осмотры за свой счет, а работник имеет право на внеочередной осмотр по медицинским рекомендациям с сохранением места работы и среднего заработка в соответствии со ст. 220 ТК РФ.

4. Как государственные требования к комплектации аптечек для оказания первой помощи пострадавшим установлены в нормативных актах, и какими приказами Минздрава России они регламентируются?

Краткий ответ. Основные требования к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий утверждены Приказом Минздрава России от 24.05.2024 № 262н, который устанавливает перечень необходимых медицинских изделий, их количество и условия хранения. Отдельные приказы регламентируют комплектацию аптечек для специфических условий: для образовательных организаций (№ 261н), для помощи при дорожно-транспортных происшествиях (№ 260н), на воздушных судах (№ 259н) и на железнодорожном транспорте (№ 258н). Работодатель обязан обеспечивать наличие аптечек, контролировать сроки годности медицинских изделий и обеспечивать доступность аптечек для всех работников на рабочих местах.

5. В чем суть государственного регулирования системы управления охраной труда (СУОТ), и какие требования предъявляются к ее созданию и функционированию на предприятии?

Краткий ответ. Система управления охраной труда (СУОТ) является обязательным элементом организации, и ее создание и функционирование возлагается на работодателя в соответствии со ст. 214 Трудового кодекса РФ, при этом требования к СУОТ содержатся в Примерном положении о системе управления охраной труда, утвержденном федеральным органом. СУОТ должна охватывать все уровни управления, включать процедуры оценки профессиональных рисков, управления ими и контроля их уровней, а также обеспечивать участие работников в управлении охраной труда через комитеты или комиссии. Государственная инспекция труда при проверках оценивает эффективность СУОТ на основе анализа документов и фактического состояния дел на рабочих местах, при этом невыполнение требований влечет административную ответственность.

6. Какие государственные требования предъявляются к разработке и содержанию правил и инструкций по охране труда, и каким нормативным документом они установлены?

Краткий ответ. Основные требования к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем, утверждены соответствующим нормативным правовым актом, на который ссылаются в перечне документов по охране труда. Инструкции должны содержать конкретные безопасные методы и приемы выполнения работ для каждой профессии и вида работ, а также требования к применению СИЗ, к безопасному обращению с оборудованием и действиям в аварийных ситуациях. Правила и инструкции подлежат пересмотру не реже одного раза в 5 лет, а также при вводе нового оборудования, изменении технологических процессов или после несчастных случаев, причем их наличие проверяется при каждой плановой и внеплановой проверке.

7. Как государственный надзор в сфере охраны труда осуществляется через институт государственной экспертизы условий труда, и какие документы для ее проведения утверждены?

Краткий ответ. Государственная экспертиза условий труда проводится в соответствии с Порядком, утвержденным Минтрудом России, а типовые формы документов, необходимых для ее проведения, включая заявление работодателя и перечень документов по СОУТ, утверждены Приказом Минтруда России от 28.10.2021 № 765н. Экспертиза организуется государственной инспекцией труда в субъекте РФ для оценки качества проведения специальной оценки условий труда, правильности предоставления гарантий и компенсаций, а также соответствия условий труда государственным нормативным требованиям. По результатам экспертизы выдается заключение, которое может служить основанием для пересмотра результатов СОУТ и привлечения к ответственности организаций, проводивших оценку.

8. Какие изменения в порядке обучения по охране труда внесены Приказом Минтруда России от 29.04.2025 № 287н, и когда они вступают в силу?

Краткий ответ. Приказ Минтруда России от 29.04.2025 № 287н вносит изменения в некоторые приказы по вопросам охраны труда, в частности, продлевает сроки действия Правил по охране труда в морских и речных портах, лесозаготовительном и деревообрабатывающем производствах, при эксплуатации объектов железнодорожного транспорта и в метрополитене. Для Правил по охране труда в метрополитене срок продлен до 1 сентября 2032 года, а для остальных отраслей – до 1 сентября 2027 года. Приказ вступает в силу с 1 сентября 2025 года, и его положения обязательны для применения работодателями в соответствующих отраслях.

9. Как государственные требования к проведению специальной оценки условий труда (СОУТ) влияют на порядок установления гарантий и компенсаций, и каковы последствия ее непроведения?

Краткий ответ. Специальная оценка условий труда (СОУТ) проводится в соответствии с ФЗ № 426-ФЗ и установленной Методикой, утвержденной Минтрудом России, которая включает Классификатор вредных и опасных производственных факторов и форму отчета. По каждому рабочему месту устанавливается класс (подкласс) вредности, который является основанием для предоставления гарантий и компенсаций (сокращенное время, доплаты, дополнительный отпуск), а также для расчета дополнительного тарифа страховых взносов в Социальный фонд. При непроведении СОУТ в установленный срок все рабочие места приравниваются к классу 3.2, страховой тариф удваивается, а государственная инспекция труда налагает штраф до 80 тыс. рублей за каждого работника без оценки.

10. Как государственные требования к расследованию и учету профессиональных заболеваний регламентируются, и каким документом устанавливается порядок их расследования?

Краткий ответ. Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний регламентируется Положением, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 15.12.2000 № 967, и Инструкцией о порядке применения этого Положения, утвержденной Приказом Минздрава России от 28.05.2001 № 176. При установлении диагноза профессионального заболевания работодатель обязан создать комиссию по расследованию в установленный срок, с участием представителей профсоюза, Роспотребнадзора и лечебного учреждения, оформить акт о случае профзаболевания и принять меры по устранению причин. Результаты расследования служат основанием для назначения страховых выплат по обязательному социальному страхованию и для разработки профилактических мероприятий по предотвращению аналогичных случаев.

11. Какие государственные требования к финансовому обеспечению предупредительных мер по сокращению производственного травматизма установлены Приказом Минтруда № 467н, и что изменилось с внесением изменений № 123н?

Краткий ответ. Правила финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний утверждены Приказом Минтруда России от 14.07.2021 № 467н, а Приказом от 19.03.2024 № 123н в них внесены изменения, расширяющие перечень мероприятий, на которые могут направляться средства Фонда социального страхования. Работодатель может направить часть страховых взносов на приобретение СИЗ, проведение медицинских осмотров, обучение по охране труда, санаторно-курортное лечение работников, занятых на вредных работах, что требует подачи заявления в Социальный фонд до 1 августа текущего года. Утверждение плана предупредительных мероприятий и последующее финансовое возмещение осуществляется Фондом при условии документального подтверждения проведенных мероприятий и целевого использования средств.

12. Какие государственные требования к созданию комитетов (комиссий) по охране труда установлены Трудовым кодексом РФ, и какова их роль в системе управления охраной труда?

Краткий ответ. В организациях по инициативе работодателя или работников создаются комитеты (комиссии) по охране труда на паритетной основе из представителей работодателя и профсоюзов или иного уполномоченного работниками органа, причем типовое положение о таком комитете утверждается федеральным органом по труду в соответствии со ст. 218 ТК РФ. Комитет организует совместные действия по обеспечению требований охраны труда, предупреждению травматизма и профзаболеваний, а также проводит проверки условий труда на рабочих местах и информирует работников об их результатах. Кроме того, комитет собирает предложения для раздела коллективного договора об охране труда, участвует в расследовании несчастных случаев и контролирует выполнение мероприятий по улучшению условий труда, что является важным элементом вовлечения работников в управление безопасностью.

13. Каковы государственные требования к обеспечению работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ) и смывающими средствами, и какие нормативные акты устанавливают порядок и нормы их выдачи?

Краткий ответ. Правила обеспечения работников СИЗ и смывающими средствами утверждены Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 766н, а Единые типовые нормы выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств – Приказом № 767н, причем эти нормы действуют до 1 сентября 2029 года. Работодатель обязан выдавать СИЗ и смывающие средства бесплатно в соответствии с установленными нормами, вести учет выдачи в лицевых карточках и обеспечивать условия для их использования. При этом все выдаваемые средства должны пройти обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном порядке, а замена конкретного вида на аналогичный допускается только с сохранением защитных свойств и согласованием с представительным органом работников.

14. Как государственные требования к организации безопасного рабочего места установлены общими требованиями, и каковы ключевые элементы безопасного рабочего места согласно нормативным актам?

Краткий ответ. Общие требования к организации безопасного рабочего места утверждены Минтрудом России и включают обеспечение безопасности работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования и при осуществлении технологических процессов, а также при применении инструментов, сырья и материалов. Безопасное рабочее место должно соответствовать требованиям охраны труда по параметрам микроклимата, освещенности, уровням шума, вибрации и других вредных факторов, что подтверждается результатами СОУТ и производственного контроля. Работодатель обязан организовать контроль за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты, и при несоответствии условий труда требованиям обеспечить устранение нарушений.

15. Какие государственные требования к учету микроповреждений (микротравм) работников установлены рекомендациями Минтруда, и какова цель такого учета?

Краткий ответ. Рекомендации по учету микроповреждений (микротравм) работников утверждены Минтрудом России и предписывают работодателю вести учет всех случаев микротравм (ушибов, порезов, ссадин), даже если временная утрата трудоспособности не наступила, с оформлением соответствующих актов в установленном порядке. Цель такого учета – анализ причин и обстоятельств получения микротравм для выявления скрытых опасностей и профилактики более тяжелых несчастных случаев, при этом данные используются для корректировки инструкций по охране труда и совершенствования системы управления рисками. Государственные инспекторы труда при проверках запрашивают информацию об учете микротравм, и его отсутствие может расцениваться как сокрытие страхового случая с применением административных санкций.

16. Как государственные требования к выбору методов оценки уровней профессиональных рисков установлены рекомендациями Минтруда, и какие подходы к оценке рисков рекомендованы?

Краткий ответ. Рекомендации по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков утверждены Минтрудом России и предлагают широкий спектр методов: от простых чек-листов до более сложных количественных методов, таких как анализ видов и последствий отказов (FMEA) или построение деревьев событий и неисправностей. Выбор конкретного метода зависит от характера деятельности, сложности технологического процесса и наличия данных, при этом рекомендуется комбинировать методы для получения наиболее достоверной оценки. Рекомендации также содержат подходы к снижению уровней рисков на основе принципа иерархии мер контроля (элиминация, замена, инженерные барьеры, административные меры, СИЗ), что соответствует требованиям ст. 214 ТК РФ о функционировании системы управления охраной труда.

17. Как государственные требования к проведению инструктажей по охране труда установлены Трудовым кодексом, и какие виды инструктажей обязательны для всех работников?

Краткий ответ. В соответствии со ст. 214 ТК РФ, работодатель обязан проводить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим, а также проводить инструктаж по охране труда и стажировку на рабочем месте, причем виды инструктажей включают вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой. Проведение каждого инструктажа регистрируется в журнале инструктажа или личной карточке с подписями инструктируемого и инструктирующего, при этом внеплановый инструктаж проводится при вводе новых инструкций, изменений технологического процесса или после аварийных ситуаций. Недопуск к работе лиц, не прошедших инструктаж и проверку знаний, является прямой обязанностью работодателя, а допуск таких лиц влечет административную ответственность по ст. 5.27.1 КоАП РФ.

18. Как государственные требования к организации обучения по охране труда и проверки знаний для руководителей и специалистов установлены нормативными актами, и какова периодичность проверки?

Краткий ответ. Обучение по охране труда руководителей и специалистов проводится в течение первого месяца после приема на работу, а затем по мере необходимости, но не реже одного раза в три года, с проверкой знаний требований охраны труда и нормативных правовых актов в объеме должностных обязанностей. Проверка знаний проводится квалификационной комиссией, в состав которой включаются представители работодателя, профсоюза и госинспекции труда, при этом результаты оформляются протоколом. Внеочередная проверка знаний проводится при вводе новых нормативных актов, замене оборудования или перерыве в работе более одного года, и все результаты фиксируются в личных карточках обучения с указанием номера протокола.

19. Какие государственные требования к проведению государственной экспертизы качества специальной оценки условий труда установлены, и какова процедура ее назначения?

Краткий ответ. Государственная экспертиза качества специальной оценки условий труда проводится в рамках государственной экспертизы условий труда на основании заявления работодателя, профсоюза или работника, либо по инициативе государственной инспекции труда, причем экспертиза осуществляется аккредитованными экспертами с использованием утвержденных методик. Экспертиза проверяет правильность идентификации вредных и опасных факторов, достоверность результатов измерений, корректность классификации условий труда и полноту отчета о проведении СОУТ. При выявлении нарушений выдается предписание об устранении, а результаты СОУТ могут быть пересмотрены, причем за проведение экспертизы взимается плата в установленном размере, если инициатором выступает работодатель.

20. Какие государственные требования к размещению информационных материалов по охране труда для работников установлены Минтрудом России, и какова цель такого информирования?

Краткий ответ. Рекомендации по размещению работодателем информационных материалов в целях информирования работников об их трудовых правах, включая право на безопасные условия и охрану труда, утверждены Минтрудом России и предписывают создание информационных стендов в доступных местах с актуальной информацией о результатах СОУТ, о рисках на рабочих местах, о полагающихся компенсациях и СИЗ. Цель такого информирования – обеспечение права работников на получение достоверной информации об условиях труда, о существующем риске повреждения здоровья и о мерах защиты, что закреплено в ст. 219 ТК РФ. Информационные материалы должны обновляться по мере изменения условий труда или нормативных актов, а их отсутствие при проверке может быть квалифицировано как нарушение права работника на информацию с вынесением предписания об устранении.

ПКС-2

1. Как разрабатывается положение о системе производственного контроля (СПК) для опасного производственного объекта (ОПО), и какие разделы оно должно содержать для обеспечения непрерывного надзора за соблюдением требований промышленной безопасности?

Краткий ответ. Положение разрабатывается на основе требований Федерального закона № 116-ФЗ и Правил организации

производственного контроля, утвержденных постановлением Правительства № 536, и включает общие положения, цели и задачи, структуру органов управления, права и обязанности должностных лиц, а также порядок планирования проверок состояния промышленной безопасности, проведения внутренних расследований причин инцидентов и учета их результатов. Документ регламентирует также организацию обучения и аттестации работников в области промбезопасности, порядок взаимодействия с территориальными органами Ростехнадзора и процедуру корректирующих мероприятий по предписаниям надзорных органов. Положение пересматривается не реже одного раза в 3 года или при изменении технологических процессов, вводе нового оборудования, а также после серьезных аварий, при этом его утверждение входит в компетенцию руководителя организации после согласования с техническим советом.

2. Каким образом организуется контроль за техническим состоянием оборудования, работающего под давлением, в рамках системы производственного контроля, и какие документы подтверждают его проведение?

Краткий ответ. Контроль осуществляется в соответствии с графиком планово-предупредительных ремонтов (ППР), включающим ежегодные визуальные осмотры (проверка манометров, предохранительных клапанов, герметичности фланцев), ежемесячные проверки работы блокировок и сигнализации, а также периодические технические освидетельствования (наружный и внутренний осмотр – не реже раза в 4 года, гидравлические испытания – не реже раза в 8 лет, для автоклавов – сокращенные сроки) с оформлением актов и внесением записей в паспорт сосуда. Все результаты заносятся в журнал эксплуатации и в единую базу данных производственного контроля с указанием выявленных дефектов (коррозия, трещины, износ резьбы) и принятых мер (подтяжка болтов, замена прокладок, внеплановое гидроиспытание), причем при обнаружении недопустимых дефектов оборудование выводится в ремонт с оформлением предписания и уведомлением Ростехнадзора в течение суток.

3. Как реализуется система контроля за соблюдением технологического регламента на опасных производственных объектах, и какие параметры подвергаются обязательному документированию в рамках производственного контроля?

Краткий ответ. Система базируется на пооперационном контроле параметров процесса (температура, давление, концентрация реагентов, скорость потоков) с фиксацией показаний в операторных журналах каждые 2 часа (или непрерывно с автоматической записью в архив АСУ ТП), причем для критических точек (например, реакторы синтеза) устанавливаются уставки сигнализации и блокировок, отклонение от которых требует немедленной остановки и оформления акта-допуска к дальнейшей работе. Ежедневно проводится сверка фактических расходов сырья и энергоносителей с регламентными нормами, а ежемесячно – анализ статистики отклонений и выработка корректирующих мероприятий, которые заносятся в «Журнал контроля технологического режима» с подписями начальника смены и технолога. В случае выявления систематического дрейфа параметров (например, рост температуры более чем на 5% от нормы) инициируется внеплановый технический аудит с привлечением службы главного механика и корректировкой регламента.

4. Как организуется производственный контроль за безопасной эксплуатацией грузоподъемных механизмов, кранов и лифтов, и какая документация подтверждает его выполнение?

Краткий ответ. Контроль строится на основе Федеральных норм и правил «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», где предписываются ежедневный осмотр крановых путей и ограничителей грузоподъемности, ежемесячная проверка состояния канатов и крюков, а также периодическое полное техническое освидетельствование (частичное – раз в 12 месяцев, полное – раз в 3 года) с проведением статических и динамических испытаний грузом на 125% номинальной грузоподъемности. Результаты заносятся в вахтенный журнал крановщика и в паспорт подъемного сооружения, при этом выявленные дефекты (износ крюка более 10%, трещины в металлоконструкциях) служат основанием для запрета эксплуатации до устранения, а все случаи отказа ограничителей фиксируются в отдельном журнале для анализа надежности.

5. Как осуществляется контроль за системой вентиляции и газоочистки на взрывопожароопасных производствах в рамках СПК, и какие параметры проверяются в первую очередь?

Краткий ответ. Ежедневно проверяется работа аспирационных систем, измеряется скорость движения воздуха в воздуховодах (анемометром) и перепад давления на фильтрах, а также контролируется герметичность соединений и наличие искрогасителей на выбросных трубах, причем все данные фиксируются в журнале эксплуатации вентсистем с указанием времени пуска и остановки агрегатов. Ежеквартально проводится комплексная проверка эффективности очистки с отбором проб воздуха до и после установки (пылемеры, газоанализаторы) и сравнением с проектной степенью очистки (не менее 98% для взрывоопасной пыли), а при снижении эффективности назначается внеплановая чистка рукавных фильтров или замена сорбента. Дополнительно раз в полугодие проверяется работоспособность аварийной вентиляции, автоматически включающейся при превышении концентрации горючих газов до 20% от НКПР, с записью времени срабатывания в протокол проверки систем противоаварийной защиты.

6. Каким образом организуется контроль за соблюдением сроков аттестации и поверки контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматических защит в рамках производственного контроля, и какие действия предпринимаются при их просрочке?

Краткий ответ. Ведется единый реестр КИП, в котором указываются типы приборов, межповерочные интервалы (обычно 1 год для манометров и газоанализаторов, 2 года для термометров) и даты последней поверки, причем за месяц до истечения срока система автоматического планирования (или ответственное лицо) формирует заявку в аккредитованную лабораторию и резервирует приборы-заменители для бесперебойной работы. При просрочке поверки свыше 10 дней эксплуатация прибора запрещается, о чем составляется акт с требованием немедленной замены и устранения нарушения, и этот факт заносится в реестр нарушений с оценкой влияния на систему управления рисками. Дополнительно ежеквартально проводится выборочный контроль правильности установки уставок срабатывания защит (например, давления сброса клапана) путем проливки или подачи тестового сигнала, и результаты сверяются с проектной документацией для

исключения несанкционированных изменений .

7. Как разрабатывается и обновляется план локализации и ликвидации аварий (ПЛА) на ОПО, и какие процедуры включены в систему производственного контроля для проверки его актуальности и практической реализуемости? Краткий ответ. ПЛА разрабатывается для каждого цеха или установки с подробным описанием возможных сценариев аварий (выбросы, взрывы, разливы), поэтапными действиями персонала, схемами оповещения и эвакуации, перечнем необходимых средств (СИЗ, пеногенераторы, нейтрализаторы) и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами, причем ежегодно проводится его корректировка по результатам учебных тревог и инцидентов . Контроль реализуемости включает проведение не менее двух практических тренировок в год (одна – по локализации утечки, другая – по тушению пожара) с фиксацией времени выполнения операций (норматив на перекрытие задвижки – не более 5 минут) и отметкой о полноте укомплектованности аварийных комплектов . После каждой тренировки составляется акт с перечнем выявленных несоответствий (недостаток пенообразователя, устаревшие карты эвакуации) и план их устранения, который включается в годовую программу производственного контроля .

8. Как организуется производственный контроль за соблюдением требований к хранению и использованию взрывчатых веществ и пиротехнических изделий на объектах, поднадзорных Ростехнадзору? Краткий ответ. Контроль базируется на строгом учете количества взрывчатых веществ с ежесменной сверкой записей в журнале прихода-расхода с фактическими остатками в хранилищах (осмотр с пересчетом тары), а также на проверке температурно-влажностного режима в складах (температура не выше +25°C, влажность не более 70%) с регистрацией показаний дважды в сутки и сигнализацией при их нарушении . Ежемесячно проводится визуальный осмотр целостности упаковок и сроков годности, а также проверка заземления стеллажей и молниезащиты зданий с замером сопротивления (не более 4 Ом), причем все замечания заносятся в журнал технического состояния и служат основанием для отстранения от работы до устранения дефектов . При обнаружении недостачи или повреждения тары незамедлительно организуется служебное расследование с участием представителей Росгвардии, и составляется соответствующий акт, направляемый в надзорные органы в течение 24 часов .

9. Как осуществляется контроль за системой заземления и защитным отключением электрооборудования на ОПО, и какие измерения выполняются в рамках производственного контроля? Краткий ответ. В плановом порядке, не реже 1 раза в год (или чаще в зонах с агрессивной средой), проводятся замеры сопротивления заземляющих устройств (не более 4 Ом для систем с изолированной нейтралью и не более 0,5 Ом для глухозаземленной нейтрали) с помощью омметров или специальных измерителей, а также проверяется целостность цепей заземления визуально и с помощью токовых клещей . Ежеквартально выполняется тестирование устройств защитного отключения (УЗО) на срабатывание при утечке 30 мА с фиксацией времени отключения (не более 0,1-0,3 с) и оформлением протокола, который подписывается ответственным за электрохозяйство . При обнаружении дефектов (увеличение сопротивления, нарушение изоляции) выдается предписание на внеплановый ремонт с указанием срока, и после устранения проводится повторный замер, результат которого вносится в паспорт электроустановки .

10. Как организуется производственный контроль за состоянием противовыбросового оборудования на буровых установках, и какие параметры проверяются с установленной периодичностью? Краткий ответ. Ежедневно проверяется герметичность превенторов и манифольдов (визуально и с помощью контрольного опрессовывания пробным давлением до 1,1 от рабочего), а также исправность гидравлической системы управления противовыбросовым оборудованием (давление в аккумуляторах – не менее 21 МПа), с записью в вахтенный журнал . Ежемесячно проводится плановая проверка срабатывания плашечных и трубных превенторов от дистанционного пульта и со станции управления, с измерением времени закрытия (не более 30 секунд) и фиксацией утечек масла в гидросистеме, причем все результаты заносятся в «Журнал проверки противовыбросового оборудования» . В случае выявления негерметичности превентора (падение давления более 5% за 5 минут) производится замена уплотнительных элементов, и повторное опрессовывание проводится уже в присутствии комиссии с оформлением акта готовности к работе .

11. Какие требования к сбору, хранению и анализу информации об инцидентах и авариях предъявляются системой производственного контроля, и как эта информация используется для повышения уровня промышленной безопасности? Краткий ответ. Все инциденты, включая остановки из-за ложных срабатываний защит или сбои в подаче энергоносителей, регистрируются в специальном журнале с указанием даты, времени, длительности, описания предшествующих событий и принятых мер, причем по каждому факту проводится техническое расследование с участием инженера по надзору и механика не позднее 48 часов . Полученные данные (включая показания регистраторов параметров) заносятся в электронную базу инцидентов, где выполняется статистический анализ частоты аналогичных событий и строятся диаграммы Парето для выделения наиболее повторяющихся причин . Результаты используются для пересмотра межремонтных периодов, замены ненадежных узлов, корректировки инструкций и проведения целевых внеплановых инструктажей, причем отчет по инцидентам за квартал направляется в Ростехнадзор для профилактики аварий на других объектах .

12. Как организуется контроль за состоянием металлоконструкций и строительных конструкций зданий и сооружений на ОПО, и какие методы неразрушающего контроля применяются в рамках СПК? Краткий ответ. Ежегодно проводится визуально-измерительный контроль наиболее напряженных элементов (колонны, фермы, опоры трубопроводов, монтажные площадки) с выборочной проверкой геометрии и состояния антикоррозионного покрытия, а также сверкой с проектной документацией на предмет появления трещин, прогибов и осадков фундаментов, которые фиксируются геодезическими приборами . Каждые 5 лет или чаще (для агрессивных сред) выполняется ультразвуковая толщинометрия несущих элементов с составлением карт износа, а также магнитопорошковый или капиллярный контроль сварных швов в зонах повышенных нагрузок, результаты которого оформляются актами и

сравниваются с предыдущими замерами для выявления динамики деградации. При обнаружении коррозионных утонений более 15% от проектной толщины или раскрытии трещин более 1 мм назначается внеочередное усиление конструкций (наварка листов, установка связей) и снижение эксплуатационных нагрузок до окончания ремонта.

13. Каким образом организуется контроль за безопасной транспортировкой опасных веществ внутри предприятия (железнодорожные рамы, трубопроводы, автомобильные цистерны) в рамках системы производственного контроля?
Краткий ответ. Контроль включает проверку наличия и исправности индивидуальных средств защиты при сливно-наливных операциях, осмотр состояния шлангов и быстроразъемных соединений (без трещин, герметичность) и контроль заземления цистерн до начала перекачки, а также наличие аварийной емкости для сбора проливов с фиксацией всех операций в сменном журнале. Ежемесячно проводятся проверки маршрутов движения транспорта на предмет отсутствия препятствий и исправности путепроводов, а для трубопроводов – ежемесячный осмотр опор и температурных компенсаторов с замером вибрации (не более 4 мм/с) и корректировкой графика ППР. Все случаи разлива или утечки (даже незначительные) расследуются по протоколу с оценкой причин (износ уплотнений, ошибка оператора, гидроудар) и внесением корректирующих мероприятий в план, например, увеличение частоты замены прокладок или установка более надежных быстроразъемных муфт.

14. Как осуществляется производственный контроль за соблюдением правил безопасной остановки и консервации оборудования на длительный период (ремонт, простой), и какая документация оформляется для этой процедуры?
Краткий ответ. Разрабатывается план-график остановки, в котором последовательно прописываются операции по снижению давления и температуры, продувке инертным газом (азот, пар), отключению от коммуникаций заглушками и сливу сред в аварийные емкости, причем каждый этап подписывается оператором и проверяется ответственным за проведение работ. Составляется акт готовности оборудования к ремонту или консервации, где указывается остаточное давление (не более 0,05 МПа), концентрация остаточных вредных веществ (по газоанализатору – ниже 20% от НКПР) и перечень установленных заглушек с их номерами. Для консервации на срок более 3 месяцев дополнительно составляется описание мер защиты от коррозии (заполнение инертным газом, нанесение ингибиторов, установка осушителей) и план-график периодических осмотров (ежемесячных) для проверки герметичности, с фиксацией в журнале консервированного оборудования.

15. Как организуется контроль за уровнем профессиональной подготовки и знаний персонала, допущенного к обслуживанию ОПО, и какие проверки проводятся в рамках производственного контроля?
Краткий ответ. Ведется личное дело каждого работника, в котором отражаются протоколы аттестации комиссии Ростехнадзора (или отраслевой комиссии) с периодичностью не реже 1 раза в 5 лет для руководителей и специалистов и 1 раза в 3 года для основных рабочих (операторы, аппаратчики), а также отметки о прохождении внеочередной проверки после введения новых инструкций или после аварий. Ежеквартально проводятся целевые контрольные опросы непосредственно на рабочем месте (до 10 вопросов по алгоритму действий в нештатных ситуациях) с фиксацией результатов в журнале проверок и при неудовлетворительных ответах – направление на внеплановое обучение и стажировку (до 5 смен) без допуска к управлению процессом. При смене технологической схемы или вводе нового оборудования проводится дополнительная стажировка с оформлением акта-допуска, который заверяется начальником цеха и инженером по промышленной безопасности.

16. Каким образом организован контроль за ведением операторной документации (журналов, актов, нарядов) и электронных паспортов оборудования в рамках СПК, и какие требования к хранению архивов установлены?
Краткий ответ. Для каждой единицы оборудования ведется электронный и бумажный паспорт, в который заносятся даты ввода в эксплуатацию, результаты технических освидетельствований, ремонтные работы и замены узлов, а также журналы сменных записей (параметры, отклонения, замечания) должны храниться на предприятии не менее 5 лет, а паспорта – весь срок службы оборудования. Ежемесячно проводится проверка полноты и правильности заполнения журналов (соответствие фактическим показаниям приборов и времени событий) с выборочной сверкой дат с архивом АСУ ТП, при выявлении расхождений или пропусков оформляется акт с указанием ответственного лица и корректировкой записей. Электронный архив дублируется на защищенном сервере с резервным копированием еженедельно, и его доступность проверяется при каждой внутренней аудиторской проверке (не реже 2 раз в год) для обеспечения прозрачности расследований любых инцидентов.

17. Как организуется производственный контроль за выполнением предписаний органов Ростехнадзора и устранением выявленных нарушений, а также контроль за принятием повторных предписаний?
Краткий ответ. Все предписания надзорных органов заносятся в реестр нарушений с назначением ответственных лиц и сроков устранения, причем для каждого пункта составляется план мероприятий (например, замена манометров, ремонт запорной арматуры, пересмотр инструкций), а еженедельно на совещании у руководителя объекта заслушивается отчет о степени выполнения. После устранения нарушения оформляется акт контрольной проверки с приложением протоколов замеров или сертификатов на новое оборудование, который направляется в Ростехнадзор вместе с ходатайством о снятии с контроля, и копия хранится в деле по надзору. При выявлении повторных нарушений по тому же пункту (в течение года) система контроля инициирует служебное расследование для выявления системной причины (недостаток квалификации, нехватка запчастей) и пересмотр механизма принятия решений, а также предусматривает дисциплинарную ответственность вплоть до отстранения руководителя подразделения.

18. Как осуществляется контроль за обеспечением персонала средствами индивидуальной защиты (СИЗ) на ОПО, и какие проверки их исправности и соответствия включены в производственный контроль?
Краткий ответ. Ежемесячно проводится инвентаризация наличия СИЗ по номенклатуре (каска, защитные очки, дыхательные аппараты, костюмы от химических воздействий) и сверка со штатной численностью, причем все выданные

средства фиксируются в личных карточках с указанием дат выдачи, сроков службы и отметок о замене, а для изолирующих противогазов дополнительно проверяется герметичность масок и давление в баллонах (не менее 25 МПа). Ежеквартально выполняется выборочная проверка состояния СИЗ с осмотром на предмет порезов, проколов, трещин и износа лямок, а также потери защитных свойств (например, проверка электропроводности диэлектрических перчаток), и при выявлении неисправностей они списываются с оформлением акта и заменяются. Для средств, используемых в аварийных ситуациях (шланговые противогазы, теплоизолирующие костюмы), организуются периодические испытания на герметичность и функциональность с занесением результатов в специальный журнал и подписью ответственного за газоспасательное хозяйство.

19. Как организуется контроль за своевременностью проведения экспертизы промышленной безопасности (ЭПБ) зданий, сооружений и технических устройств, и какие меры принимаются при истечении срока ее действия?

Краткий ответ. Ведется реестр объектов, подлежащих ЭПБ, с указанием дат предыдущей экспертизы и установленного срока следующей (обычно 5 лет для технических устройств и 10-15 лет для зданий), причем за 6 месяцев до истечения срока формируется заявка на проведение экспертизы аккредитованной организацией и подается в Ростехнадзор. Если экспертиза не проведена в установленный срок, эксплуатация объекта запрещается, и выдается предписание о немедленной остановке, а в случае невозможности остановки – принимается решение о временном выводе из резерва и консервации с оформлением акта. После положительного заключения ЭПБ (отсутствие дефектов или их устранение) выдается разрешение на дальнейшую эксплуатацию, и эта информация заносится в паспорт с указанием новых сроков, причем продление срока без ЭПБ расценивается как грубое нарушение, влекущее административные и уголовные санкции.

20. Как организуется производственный контроль за безопасным проведением газоопасных работ (врезки, ремонт газопроводов, чистка емкостей) и оформлением нарядов-допусков, а также контроль за их закрытием?

Краткий ответ. Перед каждой газоопасной работой разрабатывается наряд-допуск, в котором указываются состав бригады, режим вентиляции, результаты анализа воздушной среды на содержание кислорода (не менее 20% об.) и горючих газов (не более 20% от НКПР), а также перечень необходимых СИЗ и средств спасения, причем наряд утверждается главным инженером и действителен только на одну смену. Непосредственно перед началом работ ответственный руководитель проводит целевой инструктаж, записывает показания газоанализаторов и проверяет наличие заглушек на отключающих устройствах, после чего подписывает допуск, и все это фиксируется в журнале газоопасных работ. После завершения работ составляется акт о закрытии наряда с отметкой о полном выводе персонала, снятии заглушек и восстановлении герметичности системы, а также о проведенном воздухообмене до нормативных значений, причем невыполнение любого из пунктов влечет продление наряда и проведение дополнительных замеров.

ПКС-3

1. Как разрабатывается и внедряется система экологического менеджмента (СЭМ) на предприятии для контроля соблюдения требований природоохранного законодательства, и какие этапы включает её организация?

Краткий ответ. СЭМ создается в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14001 и включает определение экологической политики, идентификацию значимых аспектов (выбросы, сбросы, отходы), разработку целевых показателей и планов их достижения, а также распределение ответственности между подразделениями. При внедрении формируются процедуры мониторинга параметров окружающей среды (регулярные замеры на источниках загрязнения и в СЗЗ), ведется документирование всех операций и проводится внутренний аудит для оценки эффективности СЭМ. Постоянное улучшение достигается через корректирующие действия по результатам аудитов и анализ со стороны руководства, причём система поддерживает непрерывный контроль соответствия деятельности предприятия лимитам на выбросы и сбросы, установленным в разрешительной документации.

2. Как организуется производственный экологический контроль (ПЭК) на промышленном объекте, и какие программы и графики являются основой его проведения согласно требованиям законодательства?

Краткий ответ. ПЭК организуется в соответствии с утверждённой программой, которая разрабатывается на основе инвентаризации источников негативного воздействия и включает план-график контрольных замеров на стационарных источниках выбросов, в точках сброса сточных вод и на границе санитарно-защитной зоны, с указанием перечня контролируемых веществ и периодичности отбора проб. Программа также определяет методы контроля (инструментальные, лабораторные) и ответственных исполнителей, а также предусматривает ведение журналов учёта и первичной документации, в которые заносятся все результаты измерений. Выполнение ПЭК строго регламентируется природоохранным законодательством, и его результаты служат основанием для заполнения форм федерального статистического наблюдения (2-ТП (воздух), 2-ТП (водхоз)) и для отчётности в Росприроднадзор.

3. Каким образом осуществляется контроль за соблюдением нормативов образования и лимитов размещения отходов производства, и какие отчёты должны представляться в территориальные органы Росприроднадзора?

Краткий ответ. Контроль базируется на проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), в котором рассчитываются ожидаемые массы образования каждого вида отходов по технологическим регламентам и устанавливаются лимиты на их временное хранение на площадке предприятия. Фактическое образование отходов ежедневно фиксируется в журналах учёта по каждой технологической операции, а ежеквартально составляется баланс массы поступивших материалов и образовавшихся отходов для сверки с утверждёнными лимитами. Ежегодно, до 15 января, предприятие представляет в Росприроднадзор отчёт об образовании, утилизации, обезвреживании и размещении отходов (форма 2-ТП (отходы)), а также ведёт паспорта на каждый вид отходов I-IV классов опасности, содержащие данные о компонентном составе и классе опасности.

4. Как организуется система контроля за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и временно согласованных выбросов (ВСВ), и какие меры принимаются при их превышении?

Краткий ответ. Контроль осуществляется на основе утверждённого проекта ПДВ, где для каждого источника выбросов установлены количественные значения массовых и валовых выбросов, а также режим работы оборудования, обеспечивающий эти нормативы, при этом фактический контроль выполняется по графику ПЭК с помощью стационарных и передвижных газоанализаторов. При фиксации превышения ПДВ (или ВСВ, если они установлены) система контроля инициирует расследование причин, разрабатывает корректирующие мероприятия (вплоть до временной остановки технологической линии) и уведомляет Росприроднадзор в установленный срок. В случае систематических превышений предприятие обязано пересмотреть технологический режим или подать заявку на корректировку ПДВ с обоснованием применения наилучших доступных технологий, при этом все случаи превышения фиксируются в оперативном журнале и служат основанием для расчёта платы за сверхлимитное загрязнение.

5. Как организуется контроль за эффективностью работы очистных сооружений и систем аспирации, и какая документация подтверждает их работоспособность?

Краткий ответ. Контроль включает регулярные инструментальные замеры концентраций загрязняющих веществ до и после очистного оборудования (например, на входе в рукавный фильтр и на выходе из него) с периодичностью, установленной графиком ПЭК, с использованием пылемеров и газоанализаторов, а также визуальный осмотр целостности фильтровальных элементов и герметичности газоходов. Результаты замеров заносятся в журнал учёта работы очистных установок, где также фиксируются даты плановых и внеплановых ремонтов, замены фильтрующих элементов и калибровки контрольно-измерительных приборов. Для подтверждения эффективности ежегодно составляется отчёт о фактической степени очистки (в процентах) по отношению к проектной, который прилагается к годовому отчёту об охране атмосферного воздуха и служит основой для корректировки лимитов выбросов при продлении разрешения.

6. Каким образом осуществляется контроль за качеством сточных вод, сбрасываемых в централизованные системы водоотведения или в водные объекты, и какие нормативы при этом используются?

Краткий ответ. Контроль организуется на основе договора с организацией водопроводно-канализационного хозяйства и включает регулярный отбор проб из контрольных колодцев (с периодичностью не реже одного раза в квартал) с определением содержания взвешенных веществ, нефтепродуктов, БПК, ХПК и специфических токсикантов согласно установленным для предприятия нормативам сброса. Все пробы анализируются в аккредитованной лаборатории с использованием аттестованных методик, и результаты заносятся в журнал контроля качества сточных вод, который хранится на предприятии в течение 5 лет. При обнаружении превышения допустимых концентраций предприятие обязано в течение суток уведомить абонентскую службу и принять меры по локализации сброса (включение резервных ёмкостей, остановка оборудования), а затем разработать план мероприятий по снижению нагрузки на очистные сооружения.

7. Как организуется мониторинг состояния подземных вод и почвы в зоне влияния промышленного объекта, и какие точки контроля являются обязательными?

Краткий ответ. Мониторинг осуществляется по утверждённой программе наблюдений, которая предусматривает сеть наблюдательных скважин, расположенных выше и ниже объекта по потоку грунтовых вод, для отбора проб на содержание нефтепродуктов, солей тяжёлых металлов и других специфических загрязнителей, причём отбор проводится не реже двух раз в год (весной и осенью). Для контроля почв закладываются площадки на санитарно-защитной зоне (СЗЗ) и в фоновой точке на расстоянии не менее 1 км от предприятия, где послойно (0-5, 5-20 см) определяется pH, содержание подвижных форм металлов и нефтепродуктов по методикам, утверждённым для экологического мониторинга. Результаты сопоставляются с установленными региональными нормативами и используются для корректировки планов природоохранных мероприятий, а также включаются в ежегодный отчёт о негативном воздействии на окружающую среду.

8. Как осуществляется контроль за соблюдением нормативов допустимого шумового воздействия на прилегающих территориях, и какие измерения и оценки проводятся?

Краткий ответ. Контроль проводится в точках на границе СЗЗ и в ближайшей жилой застройке с использованием шумомеров класса точности 1 или 2 по ГОСТ, причём измерения выполняются как в дневное (с 7 до 23 часов), так и в ночное время (с 23 до 7 часов), с обязательной фиксацией эквивалентного и максимального уровня звука (дБА) за интервал времени не менее 30 минут. Для источников с импульсным характером шума (кузнечно-прессовое оборудование) дополнительно оценивается пиковый уровень, а все измерения проводятся при работающем технологическом оборудовании и с учётом фонового шума для введения поправки. По результатам составляется протокол измерений, который сравнивается с допустимыми уровнями согласно СанПиН, и в случае превышения разрабатываются мероприятия по экранированию источников или изменению режима работы установок с последующей проверкой эффективности принятых мер.

9. Как организуется система контроля за обращением с веществами, разрушающими озоновый слой (ВРОС), и какие документы подтверждают их учёт и списание?

Краткий ответ. Контроль строится на основе инвентаризации оборудования, содержащего ВРОС (холодильные установки, системы кондиционирования), и ведения журнала учета поступления, расхода и регенерации хладагентов, где фиксируются паспортные данные каждой заправки, объём залитого вещества и его остаток при сливе. При списании оборудования составляется акт извлечения ВРОС с указанием количества и передачей специализированной организации для регенерации или уничтожения, причём все операции подтверждаются договорами и актами выполненных работ, а также сертификатами соответствия на вновькупаемые хладагенты. В годовом отчёте предприятия по охране окружающей среды отдельным разделом представляются данные о фактическом обороте ВРОС с приложением копий документов, что обеспечивает контроль соответствия требованиям Монреальского протокола и национального законодательства.

10. Каким образом организуется экологический аудит на предприятии, и какие мероприятия он включает для проверки системы контроля окружающей среды?

Краткий ответ. Экологический аудит проводится как внутренний (собственными силами или службой СЭМ) или внешний (независимой аккредитованной организацией) и включает документарную проверку (наличие разрешений, лимитов, паспортов отходов, журналов ПЭК) и инструментальную проверку (перекрёстные замеры выбросов, сбросов, шума на источниках и в контрольных точках). В ходе аудита оценивается соответствие фактического состояния окружающей среды и технологических процессов требованиям природоохранного законодательства, а также эффективность функционирования очистных установок и систем мониторинга. По итогам составляется отчёт с перечнем выявленных несоответствий и разрабатывается план корректирующих мероприятий с конкретными сроками исполнения, причём внешний аудит может быть инициирован как по требованию надзорных органов, так и в добровольном порядке для подтверждения экологической ответственности предприятия.

11. Как осуществляется контроль за правильностью начисления и уплаты платы за негативное воздействие на окружающую среду, и какие отчёты являются обязательными?

Краткий ответ. Контроль базируется на ежеквартальном исчислении платы за выбросы, сбросы и размещение отходов на основе фактических объёмов загрязнения, зафиксированных в журналах ПЭК, и утверждённых нормативов (ПДВ, ВСВ, лимитов), причём расчёт выполняется с применением коэффициентов индексации и экологической значимости региона. Предприятие обязано до 10 числа месяца, следующего за отчётным кварталом, представить в территориальный орган Росприроднадзора декларацию о плате за негативное воздействие по установленной форме, а также годовой отчёт (до 1 марта следующего года) с детализацией всех видов платежей. В случае занижения платежей из-за неполноты учёта или отсутствия необходимых документов надзорные органы доначисляют плату с применением повышающих коэффициентов и налагают административные штрафы, поэтому система контроля включает внутреннюю сверку данных между отделами главного инженера и бухгалтерии.

12. Как организуется контроль за выполнением плана мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду при получении комплексного экологического разрешения (КЭР)?

Краткий ответ. Контроль ведётся в рамках системы управления экологической безопасностью, где для каждого мероприятия плана (например, установка нового рукавного фильтра или строительство оборотной системы водоснабжения) назначаются ответственные лица, сроки и финансовые ресурсы, а выполнение фиксируется в виде актов выполненных работ и протоколов пуска наладки. После реализации каждого этапа проводятся контрольные замеры фактических выбросов и сбросов для сравнения с показателями, заявленными в КЭР (на основе наилучших доступных технологий), и составляется отчёт о достигнутых снижениях нагрузки на окружающую среду. При невыполнении плановых показателей в установленный срок или при достижении не всех целевых показателей предприятие обязано уведомить Росприроднадзор, предоставить объяснительную записку и скорректировать график, а также предусмотреть дополнительные компенсирующие мероприятия, такие как увеличение кратности контроля или временное сокращение производства.

13. Каким образом осуществляется контроль за состоянием газопылеулавливающих установок, и какие параметры их работы отслеживаются в обязательном порядке?

Краткий ответ. Контроль предполагает ежедневную фиксацию основных эксплуатационных параметров: перепад давления на фильтровальных элементах (ΔP), температуру газового потока на входе и выходе, герметичность системы и расход очищаемого газа, причём для рукавных фильтров дополнительно контролируется вибрация системы регенерации, а для электрофильтров – напряжение и сила тока. Все показатели заносятся в оперативный журнал, а при выходе параметров за допустимые пределы (например, рост ΔP выше проектного на 20%) система сигнализирует о необходимости очистки или замены элементов, и эта операция также документируется. Ежемесячно проводится визуальный осмотр на предмет отсутствия видимых пылевых следов в местах фланцевых соединений, а ежегодно выполняются инструментальные замеры запылённости и токсичности для сверки с проектной эффективностью, что подтверждается отдельным протоколом в составе годового отчёта по охране атмосферы.

14. Как организуется система экологического образования и повышения квалификации персонала, и какие категории работников проходят обучение в обязательном порядке?

Краткий ответ. Система предусматривает периодическое обучение всех категорий работников, имеющих отношение к природопользованию: лиц, ответственных за ПЭК, за обращение с отходами, за эксплуатацию очистных сооружений, а также руководителей подразделений, причём для первых двух категорий обучение проводится в аккредитованных учебных центрах с последующей проверкой знаний не реже 1 раза в 5 лет. Для остальных работников организуются внутренние семинары, инструктажи и практические занятия на рабочем месте с отработкой действий при аварийных ситуациях (разлив нефтепродуктов, нештатный выброс), с обязательной регистрацией в журналах обучения. Дополнительно формируется информационный стенд с актуальными природоохранными требованиями и контактами ответственных лиц, а также проводятся ежегодные тестирования для проверки усвоения знаний, результаты которых учитываются при назначении на должности, связанные с экологическим контролем.

15. Каким образом осуществляется контроль за соблюдением режима санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и организацией санитарно-гигиенических исследований на её границе?

Краткий ответ. Контроль заключается в периодическом мониторинге содержания загрязняющих веществ и уровня физических факторов (шум, вибрация) в контрольных точках на внешней границе СЗЗ с частотой, определённой программой ПЭК, которая для объектов I-II класса опасности составляет не реже 4 раз в год, для III класса – 2 раз в год. Измерения выполняются мобильными лабораториями с использованием тех же методик, что и на источниках, и их результаты сопоставляются с предельно допустимыми концентрациями (ПДК м.р. и ПДК с.с.) для атмосферного воздуха населённых мест. При систематическом превышении ПДК предприятие обязано расширить СЗЗ до фактических границ выноса загрязнения или разработать мероприятия по снижению выбросов, при этом все протоколы измерений вместе с

планом корректировки передаются в Роспотребнадзор для внесения изменений в санитарно-эпидемиологическое заключение .

16. Как организуется контроль за сбором, транспортировкой и передачей отходов сторонним лицензиатам, и какие документы подтверждают легальность этих операций?

Краткий ответ. Контроль начинается с заключения договора с лицензированным оператором на транспортировку и размещение (или утилизацию) отходов, где прописаны условия приёмки, периодичность вывоза и ответственность сторон, причём оператор обязан иметь действующие лицензии на все виды деятельности, что проверяется при подписании акта-сдачи-приёмки . При каждой передаче оформляется акт приёма-передачи отходов с указанием точного наименования, кода по ФККО, класса опасности, количества (в тоннах) и даты, а также товарно-транспортная накладная (ТТН), в которой прослеживается маршрут движения от места временного накопления до конечной точки размещения . Все указанные документы регистрируются в журнале учёта движения отходов, а ежеквартально выполняется инвентаризация остатков на площадке путём взвешивания (или замеров объёма) для сверки с балансовыми данными и выявления неучтённых потерь .

17. Каким образом осуществляется контроль за состоянием водного баланса предприятия и эффективностью систем оборотного водоснабжения, а также какие нормативы используются для оценки?

Краткий ответ. Контроль строится на ежедневной фиксации расходов воды из разных источников (река, артезианская скважина, городской водопровод) с помощью расходомеров, а также объёмов возвратных вод, поступающих на очистку и повторно используемых в цикле, причём для замкнутых систем отслеживается кратность оборота (отношение общего объёма циркуляционной воды к объёму подпитки) . Результаты заносятся в водохозяйственный журнал и сравниваются с проектом, где задан минимально допустимый коэффициент использования свежей воды (обычно не более 5-10% от общего водопотребления для крупных объектов) . При снижении эффективности оборотной системы (рост подпитки или повышение жёсткости) проводятся дополнительные анализы на контрольных точках для выявления утечек или снижения качества охлаждающей воды, после чего корректируются режимы химической очистки или график продувок, с оформлением акта о проведённых мероприятиях .

18. Как осуществляется контроль за содержанием загрязняющих веществ в почве и донных отложениях в районе размещения промышленного объекта, и как часто проводятся эти исследования?

Краткий ответ. Контроль организуется в рамках локального экологического мониторинга и включает отбор проб почвы на глубине 0-20 см на нескольких площадках, включая фоновую и подфакельную зоны, с периодичностью не реже 1 раза в год (обычно осенью после вегетационного периода) для определения pH, тяжёлых металлов (свинец, кадмий, медь, цинк) и нефтепродуктов по аттестованным методикам . Для водных объектов дополнительно отбираются пробы донных отложений в районах выпуска сточных вод и на расстоянии 500 м выше и ниже выпуска, причём частота зависит от класса опасности предприятия (для I-II классов – 2 раза в год) . Результаты сравниваются с региональными фоновыми концентрациями и ориентировочно допустимыми концентрациями (ОДК) для почв, и при превышении ОДК назначаются дополнительные исследования на более глубоких горизонтах для выявления масштаба загрязнения и планирования рекультивационных работ .

19. Как организуется контроль за соблюдением режима природопользования в условиях особого противопожарного режима или при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ), и какие корректирующие действия применяются?

Краткий ответ. При объявлении НМУ предприятие обязано по согласованному с Росприроднадзором плану мероприятий сокращать выбросы в атмосферу, переводя оборудование на режим пониженной мощности (например, сокращение производительности на 20-30%), использование очищенного топлива или усиление работы систем пылегазоочистки, а также увеличивать кратность контрольных замеров до ежечасных . В особый противопожарный режим вводится запрет на все открытые работы с огнём, ограничивается въезд автотранспорта в лесные массивы, и организуются дополнительные дежурства для мониторинга пожарной обстановки на прилегающих территориях . Все изменения режима работы и результаты усиленного контроля документируются в оперативных журналах с указанием дат, времени и длительности мероприятий, а после отмены НМУ или особого режима составляется отчёт с оценкой эффективности принятых мер и фактических снижений выбросов .

20. Как система контроля за выполнением природоохранных требований организована на уровне филиалов и удалённых подразделений предприятия, и какие инструменты обеспечивают унификацию процедур?

Краткий ответ. Централизованная система контроля внедряется через единые корпоративные стандарты и регламенты по ПЭК, обращения с отходами и водопользованию, обязательные для всех филиалов, причём для удалённых площадок разрабатываются локальные программы мониторинга с учётом региональных особенностей, но с общей методической базой и унифицированными форматами отчётности . Взаимодействие организовано через корпоративную информационную систему (КИС), куда все подразделения загружают результаты контрольных замеров, журналы и акты в единой структуре, что позволяет центральному аппарату проводить мониторинг и сравнительный анализ в реальном времени . Для проверки достоверности данных проводятся выездные внутренние проверки силами центральной экологической службы с выборочным дублированием замеров, а также используется система рейтингования филиалов по экологическим показателям, что стимулирует соблюдение унифицированных процедур и оперативное устранение выявленных нарушений .

ПКС-4

Краткий ответ.

1. Как разрабатывается и обосновывается план противопожарных тренировок для персонала с учётом специфики технологического процесса, и какие виды тренировок являются обязательными в течение года?

Краткий ответ. План разрабатывается на основе анализа сценариев наиболее вероятных пожаров (утечка ЛВЖ, загорание

изоляции, короткое замыкание) с привязкой к конкретным установкам и включает вводные по отработке действий по вызову пожарной охраны, эвакуации, применению первичных средств тушения и отключению оборудования, причём для каждого цеха составляется отдельный график с учётом сменности. Обязательными являются две практические тренировки в год – одна по эвакуации людей, вторая по совместному тушению условного пожара с участием штатных пожарных подразделений, а также ежемесячные противопожарные инструктажи с разбором конкретных ситуаций. Все тренировки фиксируются в журнале учёта с оценкой времени выполнения каждого этапа, и при отклонении от нормативов (например, эвакуация более 5 минут) проводится внеплановый разбор причин с корректировкой плана и дополнительными отработками до достижения требуемых показателей.

2. Как осуществляется планирование и обоснование периодичности проверок состояния автоматических систем пожаротушения и сигнализации на объектах разных классов функциональной опасности?

Краткий ответ. Периодичность проверок определяется по методике, основанной на паспортных данных оборудования (сроки замены огнетушащего состава, износ оросителей) и требованиях СП 5.13130 и СП 3.13130, причём для объектов с массовым пребыванием людей (более 50 человек) ежемесячно проводятся визуальный осмотр и функциональная проверка всех извещателей, а ежеквартально – контроль работоспособности системы оповещения. Для взрывопожароопасных объектов категорий А и Б дополнительно планируются еженедельные пуски насосов пожаротушения и замеры давления в импульсных трубках, а также ежегодное комплексное испытание с имитацией сигнала от двух независимых датчиков. Обоснование закладывается в график ППР, который визируется техническим руководителем и согласуется с территориальным органом Госпожнадзора, причём все сбои при проверках фиксируются для разработки корректирующих мероприятий.

3. Каким образом планируется и обосновывается размещение первичных средств пожаротушения в производственных цехах с учётом категории помещения по взрывопожарной опасности и площади этажа?

Краткий ответ. Размещение рассчитывается по ГОСТ 12.4.009 и СП 9.13130, где для каждого цеха определяется расчётное количество огнетушителей в зависимости от класса пожара (А, В, С) и предельной защищаемой площади (один огнетушитель для класса А – до 50 м², для класса В – до 30 м²), причём расстояние от возможного очага до огнетушителя не должно превышать 20 метров для общественных зданий и 15 метров для производств с ЛВЖ. Планирование включает установку стенов с огнетушителями на видных местах с доступностью в любое время суток, а для помещений с повышенной влажностью предусматриваются специальные шкафы с подогревом для предотвращения замерзания заряда. Обоснование оформляется в виде плана размещения с нанесением на схему эвакуации и утверждается руководителем, причём не реже одного раза в квартал проводится инвентаризация с проверкой сроков перезарядки и поверки баллонов.

4. Как разрабатывается и планируется система противопожарного водоснабжения, включая наружное и внутреннее пожаротушение, на основе норм расхода воды для разных степеней огнестойкости зданий?

Краткий ответ. Расчётный расход воды для наружного тушения определяется по СП 8.13130 в зависимости от категории объекта (А, Б, В) и степени огнестойкости (I-IV), где для зданий I-II степени объёмом до 50 тыс. м³ расход принимается 20-30 л/с, а для III-й степени – до 40 л/с, причём планирование включает гидравлический расчёт кольцевой сети с проверкой напора в наиболее удалённой точке (не менее 10 м вод. ст.) и размещение пожарных гидрантов на расстоянии не более 100 м друг от друга. Для внутреннего пожаротушения (ВПВ) определяются число струй (от 1 до 4) и их компактная длина (не менее 6-8 м) по СП 10.13130, причём в зданиях высотой более 50 м и складах с площадью более 5 000 м² предусматривается автоматическое включение насосов-повысителей при падении давления ниже 0,4 МПа. Обоснование оформляется в виде паспорта водопроводной сети с указанием расчётных точек, а также плана-графика ежемесячных проверок пожарных кранов на водоотдачу и герметичность запорной арматуры.

5. Как планируется и обосновывается необходимость установки систем противодымной защиты в зданиях различной этажности и назначения, и какие параметры являются определяющими?

Краткий ответ. Планирование выполняется согласно СП 7.13130, где для зданий выше 28 метров (жилые) и выше 25 метров (общественные) требуется устройство приточной противодымной вентиляции в лестничных клетках и шахтах лифтов, а для коридоров длиной более 15 метров без естественного проветривания – системы вытяжной противодымной вентиляции с расходом дыма, определяемым по расчёту плотности задымления (не менее 5-кратного обмена в час). Обоснование включает расчёт времени заполнения дымом защищаемого помещения (не менее 3 минут) и производительности вентиляторов с запасом 20% на подсос воздуха, а также проверку требуемого разряжения в зоне пожара для предотвращения распространения продуктов горения. График ППР для противодымных систем предусматривает ежемесячную проверку открытия клапанов и ежеквартальный пуск вентиляторов с замером скорости потока, а результаты заносятся в журнал технического обслуживания для контроля надёжности.

6. Каким образом планируются и обосновываются огнезащитные мероприятия для стальных конструкций несущих колонн и ферм с учётом требуемого предела огнестойкости, установленного для каждой степени огнестойкости здания?

Краткий ответ. Планирование базируется на расчёте требуемого предела огнестойкости по СП 2.13130 (для колонн R120 – 120 минут для I степени, R90 – для II, R60 – для III) и выборе типа огнезащитного покрытия (краска вспучивающаяся, штукатурка, плитный экран) в зависимости от условий эксплуатации (влажность, агрессивная среда) и толщины слоя, определяемой по сертифицированным методикам. Обоснование включает теплофизический расчёт прогрева стали до критической температуры 500°C с учётом приведённой толщины металла, а также проверку адгезии и долговечности покрытия при циклическом нагреве. План мероприятий содержит график нанесения (или восстановления) покрытия, сроки контрольных замеров толщины слоя и визуального осмотра на предмет сколов или отслоений, а после проведения работ оформляется акт скрытых работ с приложением протоколов испытаний адгезии и влажности.

7. Как разрабатываются и обосновываются планы противопожарных разрывов и расстояний между зданиями и

сооружениями с учётом категорий по взрывопожарной опасности, хранимых веществ и рельефа местности?

Краткий ответ. Расчёт разрывов выполняется по СП 4.13130, где для зданий категорий А и Б расстояние определяется суммой радиусов зон возможного разлёта обломков (не менее 15 м) и теплового воздействия (не менее 30 м для ЛВЖ), но не менее 9 метров между стенами без проёмов, с введением поправочных коэффициентов на рельеф (для возвышенностей – увеличение на 20%) и господствующее направление ветра. Обоснование включает построение эпюры тепловых потоков для наихудшего сценария (разгерметизация резервуара) и расчёт времени распространения пожара по сухой траве или разливу, после чего в плане мероприятий фиксируются зоны, где разрыв не соблюдается, и назначаются компенсирующие меры (ограждение, экраны, спринклерное орошение). План пересматривается при изменении генплана, а его реализация подтверждается геодезической съёмкой, приложенной к отчёту по пожарной безопасности.

8. Как планируются и обосновываются мероприятия по молниезащите производственных зданий в зависимости от среднегодовой продолжительности гроз и категории объекта по взрывопожарной опасности?

Краткий ответ. Планирование выполняется по СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87, где для зданий I и II категорий (по наличию взрывоопасных зон) предусматривается устройство двух стержневых молниеприёмников с независимым заземлением сопротивлением не более 4 Ом, причём расчёт зоны защиты выполняется методом катящейся сферы с радиусом, зависящим от уровня защищённости (40 м для класса А, 60 м для класса Б). Обоснование включает определение среднегодовой продолжительности гроз (по картам районирования) – более 20 часов в год – и расчёт вероятности прямого удара, которая для объектов с ЛВЖ не должна превышать 10^{-5} год⁻¹. План содержит график осмотра токоотводов и заземляющих устройств (два раза в год) и проверки сопротивления растеканию тока в сухую и влажную погоду, а при отклонениях более 5% от нормы предусматривается усиление контура или замена корродированных элементов с документальным оформлением.

9. Как разрабатывается и обосновывается инструкция о мерах пожарной безопасности для производственного цеха, и какие разделы она должна включать для обеспечения полного охвата всех технологических операций?

Краткий ответ. Инструкция разрабатывается на основе типовых положений, утверждённых МЧС, и включает разделы по организации обучения, правилам применения открытого огня, хранения веществ (материалов), эксплуатации электрооборудования и содержания путей эвакуации, а также детализирует действия при обнаружении загорания для каждой профессии (аппаратчик, сварщик, электрик). Обоснование строится на анализе пожароопасных этапов технологического цикла (загрузка, реагентная обработка, выгрузка) и требований ППР в РФ, где для каждого рабочего места указывается предельно допустимое количество сырья на рабочей площадке и порядок уборки проливов. Инструкция пересматривается при вводе нового оборудования или изменении регламента, а её проект до утверждения согласовывается с пожарно-технической комиссией и доводится до каждого работника под подпись, причём выписки из неё размещаются на информационных стендах в цехе.

10. Каким образом планируется и обосновывается выбор типов и количества автоматических извещателей для разных зон помещений, чтобы минимизировать ложные срабатывания и обеспечить раннее обнаружение пожара?

Краткий ответ. Выбор типов (дымовые ионизационные, оптические, тепловые максимальные или дифференциальные) зависит от наличия в воздухе взвешенной пыли, паров кислот или влажности, причём для складов с горючими жидкостями предпочтительны пламенные извещатели, а для серверных – газовые по СО, при этом количество точечных извещателей рассчитывается по площади защиты (не более 80 м² на один датчик для дымового типа) и расстоянию до стен (не более 4,5 м) по СП 5.13130. Обоснование включает расчёт зон покрытия с учётом высоты потолка (для высот более 8 м применяются линейные дымовые извещатели) и вероятности достижения порога срабатывания при воздействии внешних помех (пыль, паяльный дым) с применением коэффициента запаса 1,2. План мероприятий содержит схему расстановки извещателей и график их ежемесячной очистки, продувки и калибровки, а также предусматривает замену элементов питания с периодичностью, указанной в паспорте (обычно 1 раз в год), для поддержания работоспособности при аварийных отключениях питания.

11. Как разрабатываются и обосновываются планы эвакуации при пожаре для зданий со сложной планировкой и несколькими этажами, и какие нормативные документы устанавливают требования к их оформлению и размещению?

Краткий ответ. Планы эвакуации разрабатываются по ГОСТ Р 12.2.143-2009 и СП 3.13130, с указанием этажных схем, направлений движения к выходам, мест размещения первичных средств и телефонов экстренных служб, причём для каждого этажа с коридорной системой обозначаются два пути эвакуации и их расчётная пропускная способность (ширина проходов не менее 1,2 м для людских потоков до 100 человек). Обоснование включает расчёт времени эвакуации из наиболее удалённой точки до выхода (не более 5 минут для зданий I и II степеней огнестойкости) и сравнение с требуемым временем по методике, учитывающей скорость движения (1,5 м/с по горизонтали) и плотность потока. План утверждается руководителем и вывешивается на видных местах (у лифтов и входов), а его копии с графиком тренировок по эвакуации (2 раза в год) хранятся в пожарно-технической комиссии для контроля актуальности.

12. Как планируется и обосновывается установка противопожарных дверей, ворот и люков в проёмах стен и перегородок с разными пределами огнестойкости, и какие параметры являются ключевыми при выборе конструкций?

Краткий ответ. Планирование основано на классификации преград по огнестойкости согласно СП 4.13130, где для дверей в эвакуационных выходах из помещений категорий А и Б требуемый предел EI30 (30 минут по теплоизоляции и целостности), а для дверей в коридорах, разделяющих отсеки – EI60, причём выбор конструкции (стальная или алюминиевая с терморасширяющимся уплотнителем) зависит от расчётной температуры пожара (до 1200°C) и места установки (внутренние/наружные). Обоснование дополняется расчётом времени прогрева несущих конструкций вокруг проёма, чтобы исключить обрушение при возможном деформировании дверной коробки, а также проверкой наличия сертификата соответствия на каждую партию дверей. План содержит перечень всех проёмов с указанием типа двери, её класса и периодичности обслуживания (смазка петель, проверка доводчиков и замков) – не реже 2 раз в год, с оформлением

акта технического состояния .

13. Каким образом планируется и обосновывается выбор типа и производительности дренчерных и спринклерных установок водяного пожаротушения в зависимости от интенсивности орошения, требуемой для тушения конкретных видов горючих материалов?

Краткий ответ. Выбор выполняется по СП 5.13130, где для спринклерных систем рассчитывается интенсивность орошения (например, 0,12-0,18 л/(с·м²) для помещения с твердыми материалами класса А, и до 0,25 л/(с·м²) для складов пластмасс) через гидравлический расчёт сети с подбором диаметров труб и давления на вводе, а для дренчерных – по площади орошения (не менее 120 м²) и длительности подачи воды (не менее 30 минут) . Обоснование включает проверку обеспечения одновременной работы не менее 4 оросителей в диктующей зоне с запасом производительности насосов 20%, а также анализ наличия бесперебойного электропитания для насосной группы . План установки содержит схему трубопроводов с указанием уклонов для опорожнения, места дренажных выпусков и предусматривает еженедельное контрольное включение (для спринклерных) и ежемесячное (для дренчерных) для проверки времени набора давления и срабатывания сигнальных клапанов .

14. Как разрабатывается и обосновывается программа противопожарных инструктажей для работников различных профессий с учётом особенностей их работы, и какова периодичность каждого вида инструктажа?

Краткий ответ. Программа включает вводный инструктаж (при приёме на работу) с общими правилами, первичный на рабочем месте – с практическим показом мест расположения огнетушителей и планов эвакуации, повторный – каждые 6 месяцев, внеплановый – при смене регламента или после пожара, и целевой – при выполнении огневых работ или в условиях особого режима, с дифференциацией для сварщиков, операторов печей и электротехнического персонала . Обоснование строится на анализе пожароопасных факторов каждой профессии: например, для водителей автотранспорта добавляется раздел по тушению кабин и подкапотных пространств, а для аппаратчиков – по отключению вентилей и вызову аварийной службы . Программа утверждается руководителем и согласовывается с пожарной частью, а по её завершении составляются экзаменационные билеты для проверки знаний, причём результаты фиксируются в журнале инструктажа с подписями инструктируемых .

15. Как планируется и обосновывается использование системы автоматического пожаротушения на основе тонкораспылённой воды (ТРВ) для защиты трансформаторных подстанций и других объектов с ценным оборудованием, где пенное тушение недопустимо?

Краткий ответ. Планирование основано на анализе электрической прочности ТРВ (диэлектрическая проницаемость не менее 2 кВ/мм) и её селективности к масляным очагам с использованием методик, адаптированных из СП 6.13130, где расход ТРВ определяется из расчёта 0,06-0,08 л/(с·м²) при давлении 10-14 МПа, что в 5 раз меньше, чем у стандартных систем . Обоснование включает сравнительный расчёт минимальной температуры факела (снижение до 60-80°C за 10 секунд) и отсутствие вторичных повреждений от пены, а также испытание распылителей на равномерность орошения и гидравлическое сопротивление сети . В плане мероприятий отражаются специфические операции по ежеквартальной проверке фильтров высокого давления и ежегодной замене уплотнений насосов, а также обязательное наличие резервной ёмкости с дистиллированной водой для предотвращения коррозии сопел .

16. Каким образом планируется и обосновывается система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) для предприятий с ночным пребыванием персонала и сложной сетью коридоров, и какие типы оповещения устанавливаются для разных зон?

Краткий ответ. Согласно СП 3.13130, для объектов с массовым пребыванием более 50 человек и наличием подвальных этажей проектируется СОУЭ 3-го типа с речевым оповещением и световыми указателями «Выход» на каждом повороте, причём зонирование выполняется так, чтобы в каждой зоне был свой диспетчерский пульт и динамики с перекрытием по акустическому давлению (не менее 75 дБА в шумных цехах) . Обоснование включает расчёт времени срабатывания от сигнала до включения оповещения (не более 10 секунд) и проверку разборчивости речи в наиболее удалённой точке с запасом 15 дБ над шумом оборудования, а также дублирование речевых сигналов световой индикацией для слабослышащих . План технического обслуживания предусматривает ежемесячную проверку целостности акустических шлейфов и ежеквартальное тестирование резервного питания (аккумуляторного) с записью результатов в эксплуатационный журнал .

17. Как разрабатываются и обосновываются графики технического обслуживания и периодического испытания пожарных кранов и внутренних пожарных шкафов для разных климатических зон, чтобы гарантировать их работоспособность в экстремальных условиях?

Краткий ответ. График строится на основе требований ППР в РФ и инструкций производителей, где для кранов в отапливаемых помещениях испытание на водоотдачу проводится 2 раза в год с замером напора и расхода (не менее 5 л/с), а для уличных гидрантов в зонах с отрицательными температурами – ежемесячный осмотр на герметичность и отсутствие подмошек, плюс консервация на зиму с утеплением крышек . Обоснование включает анализ климатических данных (глубина промерзания) для выбора глубины заложения – не менее 0,5 м ниже нормативной, и расчёт времени открытия задвижек (не более 2 минут) при ручном управлении . План содержит перечень всех шкафов с указанием дат последней проверки, ответственного лица и замены уплотнителей (раз в 2 года), а также предусматривает внеочередную проверку после гидроударов или заморозков с составлением акта .

18. Как планируется и обосновывается проведение огнезащитной обработки деревянных конструкций (чердачные перекрытия, кровля) в зданиях старой постройки, и какие средства и периодичность обработки применяются?

Краткий ответ. Планирование выполняется с использованием пропиток на основе антипиренов (например, ВПМ-3, ОФМ) с расчётом требуемого предела огнестойкости для конструкций до R30, причём для чердачных помещений с доступом людей

– обязательно применение поверхностных красок или глубоких пропиточных составов, расход которых составляет 400-500 г/м² для обеспечения групп горючести Г1. Обоснование включает лабораторные испытания образцов на потерю массы при воспламенении (не более 8% по ГОСТ 30402) и проверку гидрофобных свойств, а также анализ условий эксплуатации – при повышенной влажности выбираются составы на водной основе с добавлением фунгицидов. План содержит график первичной обработки с последующим контролем 2 раза в год (в сухую и влажную погоду) и повторным нанесением через 3-5 лет (в зависимости от износа), причём каждый этап фиксируется актами с приложением сертификатов соответствия на использованные составы.

19. Как разрабатывается и обосновывается перечень работ, выполняемых по наряду-допуску в условиях повышенной пожарной опасности (огневые, газозлектросварочные), и какие этапы включает его оформление и контроль?

Краткий ответ. Перечень утверждается руководителем на основе анализа пожароопасных технологических процессов и включает все работы с открытым пламенем, искрообразованием и нагретым инструментом (сварка, резка, пайка, механическая обработка металла с искрами), а наряд-допуск оформляется не менее чем за сутки, где фиксируются место, время, тип работ, состав бригады, допустимые расстояния до горючих веществ и ответственный за подготовку. Обоснование требует предварительного осмотра места, ограждения зоны на 5 метров от источника огня, подготовки первичных средств (огнетушители, ящик с песком) и обеспечения вентиляции для удаления взрывоопасных газов, а также наличия у каждого члена бригады удостоверения с отметкой о допуске к данным работам. После завершения работ в наряде-допуске делается отметка о полном остывании оборудования и отсутствии задымлений, и документ хранится в течение 6 месяцев для возможного разбора нарушений.

20. Как планируются и обосновываются мероприятия по снижению пожарной нагрузки в складских помещениях с горючими материалами, включая нормирование высоты укладки и расстояния до светильников и отопительных приборов?

Краткий ответ. Планирование базируется на расчёте удельной пожарной нагрузки (МДж/м²) по методике СП 12.13130, где для категорий В1-В4 (склады пластмасс, резины, ЛВЖ) устанавливается предельная высота укладки до 2 метров для стеллажей и до 1,5 метров для штабелей, а также нормируются расстояния до осветительных приборов – не менее 0,5 метра по горизонтали и 1 метра по вертикали для исключения теплового загорания. Обоснование включает расчёт времени свободного горения при начальной стадии пожара (не более 10 минут) для принятия решений по установке спринклерных оросителей и автоматов локализации, а также проверку зазоров между рядами стеллажей (не менее 0,8 м) для прохода персонала. График контрольных мероприятий включает ежемесячный осмотр проходов и герметичности тары, а также ежегодную инвентаризацию с пересчётом пожарной нагрузки для корректировки плана размещения и замены части материалов на менее опасные аналоги.

5.2. Темы письменных работ

Типовые задания для практики

1. Ознакомиться с оборудованием и производственными процессами в период их эксплуатации на предприятии, наличием опасных и вредных производственных факторов.
2. Ознакомиться со структурой управления безопасностью на предприятии. Функциями и правами отдела безопасности.
3. Ознакомиться с процедурами надзора и контроля за безопасностью на производстве.
4. Изучить нормативную литературу по вопросам безопасной эксплуатации оборудования и технологических процессов.
5. Изучить пожаробезопасность на предприятии.
6. Ознакомиться с нормативными документами и методиками, используемыми для обоснования мероприятий по безопасности.
7. Изучить выбросы вредных веществ от оборудования и технологических процессов на предприятии.
8. Подобрать тематику выпускной квалификационной работы.

5.3. Фонд оценочных средств

-

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для зачета

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бухалков, Михаил Ильич	Организация и нормирование труда: Учебник для вузов; Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022
Л1.2	Коротков, Эдуард Михайлович, Резник, Семен Давыдович, Левина, Софья Шеиловна	Менеджмент организации: учебные и производственные практики: учебное пособие для вузов по спец. "Менеджмент организации"	М.: ИНФРА-М, 2006

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Коротков, Эдуард Михайлович, Резник, Семен Давыдович	Менеджмент организации: учебные и производственные практики: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2006

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Звонников, Виктор Иванович, Резник, Семен Давыдович, Черницов, Алексей Евгеньевич, Двоеглазов, Владимир Викторович	Менеджмент: учебная и производственная практики бакалавра: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Google Chrome
6.3.1.3	XnView
6.3.1.4	Microsoft Office Pro 2010

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотечная система Znanium/ URL: http://znanium.com .
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система Лань/ URL: https://e.lanbook.com .
6.3.2.3	Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" / URL: www.studentlibrary.ru .

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
406/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Форма, вид и порядок отчетности обучающихся о прохождении практики

По итогам эксплуатационной практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике.

Формой итогового контроля прохождения практики является зачет. На защите отчета и в период прохождения практики студент должен показать, что он овладел компетенциями, которые были запланированы по данному виду его деятельности. Письменные отчеты по практике каждого студента с характеристикой его работы в течение практики хранятся на выпускающей кафедре в течение всего периода обучения студента.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой практики.

Процедура зачета

Зачет проводится путем собеседования с руководителем практики, либо проводится публично в группе, где обучается студент.

Защита отчета и зачет по эксплуатационной практике организуются руководителем практики от университета. На защите отчета студенту задаются вопросы по представленному отчету в соответствии с компетенциями, которые планировались для усвоения студентом. Ответы должны показывать, что данные компетенции освоены студентом.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, содержание практики освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, содержание практики освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы.

Результаты зачета оформляются зачетной ведомостью.

Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Студенты должны проходить эксплуатационную практику в государственных надзорных органах РФ, на промышленных предприятиях, в сторонних организациях по согласованию с руководителем практики и в случае заключения договора на практику между организацией и ТГАСУ. Практика проводится в отделах охраны труда, промышленной или пожарной безопасности. Практика проводится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных организаций и учреждений к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих практик.

Приказ о проведении эксплуатационной практики с учетом прохождения практики в сторонних организациях утверждается не позднее 10 дней до ее начала.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в течение последующего семестра в свободное от учебы время. При этом в приказе устанавливается срок отчетности по практике.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или не защитившие отчеты по практике, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ТГАСУ.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

Производственная практика (эксплуатационная)

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Охрана труда и окружающей среды**

Учебный план 20.03.01.01_26_БТПиП.plx
20.03.01 Техносферная безопасность

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, д.т.н., профессор, Хромова Елена Михайловна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,1	0,1	0,1	0,1
Сам. работа	215,9	215,9	215,9	215,9
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Развитие и освоение профессиональных компетенций, которые включают:
1.2	- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете;
1.3	- приобретение необходимых практических умений и навыков работы в соответствии с выбранным направлением профессиональной подготовки;
1.4	- ознакомление с работой предприятий, служб безопасности, производственным оборудованием и технологиями в процессе эксплуатации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Правоведение
2.1.2	Физиология человека
2.1.3	Токсикология
2.1.4	Медико-биологические основы безопасности
2.1.5	Ноксология
2.1.6	Безопасность жизнедеятельности
2.1.7	Введение в специальность
2.1.8	Инженерная экология
2.1.9	Законодательство в области охраны труда
2.1.10	Средства и методы защиты работников на производстве
2.1.11	Оценка условий труда
2.1.12	Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных- заболеваний
2.1.13	Промышленная экология
2.1.14	Источники загрязнения и охрана окружающей среды
2.1.15	Производственная практика (технологическая)
2.1.16	Безопасность в чрезвычайных ситуациях
2.1.17	Безопасность зданий, сооружений и инженерных коммуникаций
2.1.18	Производственная безопасность
2.1.19	Производственная санитария и гигиена труда
2.1.20	Производственный контроль на предприятиях, включая опасные производственные объекты
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.2.2	Управление техносферной безопасностью
2.2.3	Пожарная безопасность на производстве
2.2.4	Расчет зон повышенного техногенного риска
2.2.5	Охрана окружающей среды на производстве
2.2.6	Методы решения задач БЖД
2.2.7	Психофизиология и эргономика труда
2.2.8	Экономика безопасности труда
2.2.9	Расчет и проектирование систем безопасности труда
2.2.10	Экологическая безопасность технологических процессов
2.2.11	Социальное страхование на производстве и расследование несчастных случаев
2.2.12	Социология безопасности труда
2.2.13	Производственная практика (преддипломная)
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.15	Психология безопасности труда

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-1.1: Знание нормативной правовой базы в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании. о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения

Знать:

Нормативную правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании. о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения

Уметь:

-

ПКС-1.2: Знание национальных, межгосударственных и распространенных зарубежных стандартов, регламентирующих систему управления охраной труда

Знать:

Национальные, межгосударственные и распространенные зарубежные стандарты, регламентирующие систему управления охраной труда

Уметь:

-

ПКС-1.3: Знание видов локальных нормативных актов в сфере охраны труда

Знать:

Виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда

Уметь:

-

ПКС-1.4: Знание основных требований к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда
--

Знать:

Основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда

Уметь:

-

ПКС-1.5: Знание состава и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда

Знать:

Состав и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда

Уметь:

-

ПКС-1.6: Знание методов и порядка идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников

Знать:

Методы и порядок идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников

Уметь:

-

ПКС-1.7: Знание источников и характеристик вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации
--

Знать:

Источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации

Уметь:

-

ПКС-1.8: Знание методов мотивации и стимулирования работников к безопасному труду
--

Знать:

Методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду
--

Уметь:

-

ПКС-1.9: Знание порядка проведения производственного контроля
--

Знать:

Порядок проведения производственного контроля

Уметь:

-

ПКС-1.10: Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты	
Знать:	
	Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты
Уметь:	
	-
ПКС-1.11: Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производстве	
Знать:	
	Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производств
Уметь:	
	-
ПКС-1.12: Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве	
Знать:	
	Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве
Уметь:	
	-
ПКС-1.13: Выявление и анализ причин несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, разработка и обоснование необходимых мероприятий	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Выявлять и анализировать причины несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, разработка и обоснование необходимых мероприятий
ПКС-1.14: Умение применять нормативные правовые акты при разработке проектов локальных нормативных актов	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Применять нормативные правовые акты при разработке проектов локальных нормативных актов
ПКС-1.15: Умение пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда
ПКС-1.16: Умение разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы
ПКС-1.17: Формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда

ПКС-1.18: Выявление, анализ и оценка профессиональных рисков	
Знать:	-
Уметь:	Выявлять, анализировать и оценивать профессиональный риск
ПКС-1.19: Применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков	
Знать:	-
Уметь:	Применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков
ПКС-1.20: Организация работы комиссии по специальной оценке условий труда	
Знать:	-
Уметь:	Проводить организацию работы комиссии по специальной оценке условий труда
ПКС-2.1: Знание локальных нормативных документов по процедурам контроля соблюдения требований нормативных правовых актов по промышленной безопасности в структурных подразделениях организации	
Знать:	Локальные нормативные документы по процедурам контроля соблюдения требований нормативных правовых актов по промышленной безопасности в структурных подразделениях организации
Уметь:	-
ПКС-2.2: Знание основных законодательных и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности	
Знать:	Основные законодательные и нормативные правовые акты в области промышленной безопасности
Уметь:	-
ПКС-2.3: Оценивать уровень соответствия объектов требованиям промышленной безопасности	
Знать:	-
Уметь:	Оценивать уровень соответствия объектов требованиям промышленной безопасности
ПКС-2.4: Разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности	
Знать:	-
Уметь:	Разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности
ПКС-2.5: Анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте	
Знать:	-
Уметь:	Анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте
ПКС-3.1: Знание основных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	
Знать:	Основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уметь:	-

ПКС-3.2: Знание и применение методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	
Знать:	
	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уметь:	
	Применять методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
ПКС-3.3: Знание порядка проведения экологической экспертизы проектной документации	
Знать:	
	Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации
Уметь:	
	-
ПКС-3.4: Знание методик расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности	
Знать:	
	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уметь:	
	-
ПКС-3.5: Знание основных направлений рационального использования природных ресурсов	
Знать:	
	Основные направления рационального использования природных ресурсов
Уметь:	
	-
ПКС-3.6: Способен выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
ПКС-3.7: Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
ПКС-3.8: Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПКС-3.9: Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
ПКС-3.10: Проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших

доступных технологий в области охраны окружающей среды

ПКС-3.11: Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды

Знать:

-

Уметь:

Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды

ПКС-4.1: Знание законодательных и нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации

Знать:

Законодательные и нормативные документы по обеспечению противопожарного режима в организации

Уметь:

-

ПКС-4.2: Знание требований нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации

Знать:

Требования нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации

Уметь:

-

ПКС-4.3: Знание методов оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков

Знать:

Методы оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков

Уметь:

-

ПКС-4.4: Знание технических регламентов безопасности зданий и сооружений

Знать:

Технические регламенты безопасности зданий и сооружений

Уметь:

-

ПКС-4.5: Способен организовывать контроль состояния системы пожарной безопасности организации

Знать:

-

Уметь:

Организовывать контроль состояния системы пожарной безопасности организации

ПКС-4.6: Способен оценивать эффективность мероприятий по снижению пожарных рисков на основе выполненного анализа пожарной безопасности

Знать:

-

Уметь:

Оценивать эффективность мероприятий по снижению пожарных рисков на основе выполненного анализа пожарной безопасности

ПКС-4.7: Способен планировать организационно-технические мероприятия по устранению причин возгораний

Знать:

-

Уметь:

Планировать организационно-технические мероприятия по устранению причин возгораний

ПКС-4.8: Способен идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска

Знать:

-
Уметь:
Идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска

ПКС-4.9: Способен обосновывать параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения
Знать:
-
Уметь:
Обосновывать параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения

ПКС-4.10: Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения
Знать:
-
Уметь:
Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения

ПКС-4.11: Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений
Знать:
-
Уметь:
Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений

ПКС-4.12: Проводить экспертизу проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности
Знать:
-
Уметь:
Проводить экспертизу проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
Нормативную правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения	
Национальные, межгосударственные и распространенные зарубежные стандарты, регламентирующие систему управления охраной труда	
Виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда	
Основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда	
Состав и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда	
Методы и порядок идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников	
Источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации	
Методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду	
Порядок проведения производственного контроля	
Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты	
Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производстве	
Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
Локальные нормативные документы по процедурам контроля соблюдения требований нормативных правовых актов по промышленной безопасности в структурных подразделениях организации	
Основные законодательные и нормативные правовые акты в области промышленной безопасности	
-	
-	

-
Основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации
Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Основные направления рационального использования природных ресурсов
-
-
-
-
-
-
Законодательные и нормативные документы по обеспечению противопожарного режима в организации
Требования нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации
Методы оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков
Технические регламенты безопасности зданий и сооружений
-
-
-
-
-
-
-
-
3.2 Уметь:
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
Выявлять и анализировать причины несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, разработка и обоснование необходимых мероприятий
Применять нормативные правовые акты при разработке проектов локальных нормативных актов
Пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда
Разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы
Формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда
Выявлять, анализировать и оценивать профессиональный риск
Применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков
Проводить организацию работы комиссии по специальной оценке условий труда
-
-
Оценивать уровень соответствия объектов требованиям промышленной безопасности
Разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности
Анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте
-
Применять методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
-
-
-
Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

Проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды	
Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды	
-	
-	
-	
-	
Организовывать контроль состояния системы пожарной безопасности организации	
Оценивать эффективность мероприятий по снижению пожарных рисков на основе выполненного анализа пожарной безопасности	
Планировать организационно-технические мероприятия по устранению причин возгораний	
Идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска	
Обосновывать параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения	
Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения	
Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений	
Проводить экспертизу проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности	
3.3	Владеть:



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Н. Песцов

2026 г.

Производственная практика (преддипломная) рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Охрана труда и окружающей среды**

Учебный план 20.03.01.01_26_БТПиП.plx
20.03.01 Техносферная безопасность

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **18 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	648	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,1	0,1	0,1	0,1
Сам. работа	647,9	647,9	647,9	647,9
Итого	648	648	648	648

Программу составил(и):

доцент, д.т.н., профессор, Хромова Елена Михайловна _____

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор, Карауш Сергей Андреевич _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 Техносферная безопасность

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.

Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от ___ 2027 г. № ___
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от ___ 2028 г. № ___
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от ___ 2029 г. № ___
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

___ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от ___ 2030 г. № ___
Зав. кафедрой Чудинова Ю.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Приобретение умений и навыков в профессиональной деятельности в области техносферной безопасности и их использование при решении проблемы, заявленной в качестве темы выпускной квалификационной работы, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретение опыта научно-исследовательской, производственной и надзорной деятельности в области охраны труда, формирование навыков самостоятельного решения конкретных профессиональных задач в области безопасности на производстве
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Методы решения задач БЖД	
2.1.2	Надзор и контроль в сфере безопасности	
2.1.3	Охрана окружающей среды на производстве	
2.1.4	Пожарная безопасность на производстве	
2.1.5	Производственная безопасность	
2.1.6	Психология безопасности труда	
2.1.7	Психофизиология и эргономика труда	
2.1.8	Расчет зон повышенного техногенного риска	
2.1.9	Социальное страхование на производстве и расследование несчастных случаев	
2.1.10	Социология безопасности труда	
2.1.11	Управление техносферной безопасностью	
2.1.12	Экономика безопасности труда	
2.1.13	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	
2.1.14	Безопасность зданий, сооружений и инженерных коммуникаций	
2.1.15	Методы анализа и оценки профессионального риска	
2.1.16	Производственная практика (эксплуатационная)	
2.1.17	Производственная санитария и гигиена труда	
2.1.18	Производственный контроль на предприятиях, включая опасные производственные объекты	
2.1.19	Расчет и проектирование систем обеспечения комфортных условий труда	
2.1.20	Информационные технологии в техносферной безопасности	
2.1.21	Источники загрязнения и охрана окружающей среды	
2.1.22	Материаловедение	
2.1.23	Надежность технических систем и техногенный риск	
2.1.24	Основы метрологии и стандартизации	
2.1.25	Оценка условий труда	
2.1.26	Промышленная экология	
2.1.27	Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	
2.1.28	Теория горения и взрыва	
2.1.29	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.30	Иностранный язык	
2.1.31	Иностранный язык в профессиональной сфере	
2.1.32	Производственная практика (технологическая)	
2.1.33	Средства и методы защиты работников на производстве	
2.1.34	Теплофизика	
2.1.35	Электротехника с основами электроснабжения	
2.1.36	Гидрогазодинамика	
2.1.37	Законодательство в области охраны труда	
2.1.38	Ноксология	
2.1.39	Правоведение	
2.1.40	Теоретическая механика	
2.1.41	Физика	
2.1.42	Инженерная графика	
2.1.43	Информатика	
2.1.44	Медико-биологические основы безопасности	
2.1.45	Токсикология	
2.1.46	Учебная практика (ознакомительная)	
2.1.47	Химия	

2.1.48	Введение в специальность
2.1.49	Инженерная экология
2.1.50	Физиология человека
2.1.51	Расчет и проектирование систем безопасности труда
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации

Знать:
-
Уметь:
Вести деловую переписку на государственном языке Российской Федерации

УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения

Знать:
-
Уметь:
Читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения

УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки

Знать:
-
Уметь:
Выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки

ОПК-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности

Знать:
Современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Уметь:
-

ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники

Знать:
Современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники
Уметь:
-

ОПК-1.3: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды

Знать:
-
Уметь:
Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды

ОПК-1.4: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека

Знать:
-
Уметь:
Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека

ОПК-2.1: Знание принципов культуры безопасности работников

Знать:
Принципы культуры безопасности работников

Уметь:
-

ОПК-2.2: Знание методов и концепций риск-ориентированного мышления
Знать:
Методы и концепции риск-ориентированного мышления
Уметь:
-

ОПК-2.3: Умение использовать методы риск-ориентированного подхода в профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Использовать методы риск-ориентированного подхода в профессиональной деятельности

ОПК-3.1: Знание основных государственных и нормативных правовых документов в области безопасности на производстве
Знать:
Основные государственные и нормативные правовые документы в области безопасности на производстве
Уметь:
-

ОПК-3.2: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды

ОПК-3.3: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека
Знать:
-
Уметь:
Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека

ПКС-1.1: Знание нормативной правовой базы в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании. о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
Знать:
Нормативную правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании. о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
Уметь:
-

ПКС-1.2: Знание национальных, межгосударственных и распространенных зарубежных стандартов, регламентирующих систему управления охраной труда
Знать:
Национальные, межгосударственные и распространенные зарубежные стандарты, регламентирующие систему управления охраной труда
Уметь:
-

ПКС-1.3: Знание видов локальных нормативных актов в сфере охраны труда
Знать:
Виды локальных нормативных актов в сфере охраны труд
Уметь:

-

ПКС-1.4: Знание основных требований к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда
--

Знать:

Основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда

Уметь:

-

ПКС-1.5: Знание состава и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда

Знать:

Состав и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда

Уметь:

-

ПКС-1.6: Знание методов и порядка идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников

Знать:

Методы и порядок идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников

Уметь:

-

ПКС-1.7: Знание источников и характеристик вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации
--

Знать:

Источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации

Уметь:

-

ПКС-1.8: Знание методов мотивации и стимулирования работников к безопасному труду
--

Знать:

Методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду
--

Уметь:

-

ПКС-1.9: Знание порядка проведения производственного контроля
--

Знать:

Порядок проведения производственного контроля

Уметь:

-

ПКС-1.10: Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты
--

Знать:

Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты

Уметь:

-

ПКС-1.11: Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производстве

Знать:

Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производств

Уметь:

-

ПКС-1.12: Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве

Знать:	
Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве	
Уметь:	
-	
ПКС-1.13: Выявление и анализ причин несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, разработка и обоснование необходимых мероприятий	
Знать:	
-	
Уметь:	
Выявлять и анализировать причины несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, разработка и обоснование необходимых мероприятий	
ПКС-1.14: Умение применять нормативные правовые акты при разработке проектов локальных нормативных актов	
Знать:	
-	
Уметь:	
Применять нормативные правовые акты при разработке проектов локальных нормативных актов	
ПКС-1.15: Умение пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда	
Знать:	
-	
Уметь:	
Пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда	
ПКС-1.16: Умение разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы	
Знать:	
-	
Уметь:	
Разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы	
ПКС-1.17: Формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда	
Знать:	
-	
Уметь:	
Формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда	
ПКС-1.18: Выявление, анализ и оценка профессиональных рисков	
Знать:	
-	
Уметь:	
Выявлять, анализировать и оценивать профессиональный риск	
ПКС-1.19: Применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков	
Знать:	
-	
Уметь:	
Применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков	
ПКС-1.20: Организация работы комиссии по специальной оценке условий труда	
Знать:	
-	

Уметь:
Проводить организацию работы комиссии по специальной оценке условий труда
ПКС-2.1: Знание локальных нормативных документов по процедурам контроля соблюдения требований нормативных правовых актов по промышленной безопасности в структурных подразделениях организации
Знать:
Локальные нормативные документы по процедурам контроля соблюдения требований нормативных правовых актов по промышленной безопасности в структурных подразделениях организации
Уметь:
-
ПКС-2.2: Знание основных законодательных и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности
Знать:
Основные законодательные и нормативные правовые акты в области промышленной безопасности
Уметь:
-
ПКС-2.3: Оценивать уровень соответствия объектов требованиям промышленной безопасности
Знать:
-
Уметь:
Оценивать уровень соответствия объектов требованиям промышленной безопасности
ПКС-2.4: Разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности
Знать:
-
Уметь:
Разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности
ПКС-2.5: Анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте
Знать:
-
Уметь:
Анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте
ПКС-3.1: Знание основных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды
Знать:
Основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уметь:
-
ПКС-3.2: Знание и применение методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Знать:
Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уметь:
Применять методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
ПКС-3.3: Знание порядка проведения экологической экспертизы проектной документации
Знать:
Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации
Уметь:
-
ПКС-3.4: Знание методик расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Знать:
Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности

Уметь:
-
ПКС-3.5: Знание основных направлений рационального использования природных ресурсов
Знать:
Основные направления рационального использования природных ресурсов
Уметь:
-
ПКС-3.6: Способен выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
Знать:
-
Уметь:
Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
ПКС-3.7: Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
Знать:
-
Уметь:
Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
ПКС-3.8: Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
Знать:
-
Уметь:
Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
ПКС-3.9: Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
Знать:
-
Уметь:
Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
ПКС-3.10: Проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
ПКС-3.11: Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
ПКС-4.1: Знание законодательных и нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации
Знать:
Законодательные и нормативные документы по обеспечению противопожарного режима в организации
Уметь:
-

ПКС-4.2: Знание требований нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации	
Знать:	
	Требования нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации
Уметь:	
	-
ПКС-4.3: Знание методов оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков	
Знать:	
	Методы оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков
Уметь:	
	-
ПКС-4.4: Знание технических регламентов безопасности зданий и сооружений	
Знать:	
	Технические регламенты безопасности зданий и сооружений
Уметь:	
	-
ПКС-4.5: Способен организовывать контроль состояния системы пожарной безопасности организации	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Организовывать контроль состояния системы пожарной безопасности организации
ПКС-4.6: Способен оценивать эффективность мероприятий по снижению пожарных рисков на основе выполненного анализа пожарной безопасности	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Оценивать эффективность мероприятий по снижению пожарных рисков на основе выполненного анализа пожарной безопасности
ПКС-4.7: Способен планировать организационно-технические мероприятия по устранению причин возгораний	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Планировать организационно-технические мероприятия по устранению причин возгораний
ПКС-4.8: Способен идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска
ПКС-4.9: Способен обосновывать параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Обосновывать параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения
ПКС-4.10: Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения

ПКС-4.11: Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений	
Знать:	
-	
Уметь:	
Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений	

ПКС-4.12: Проводить экспертизу проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности	
Знать:	
-	
Уметь:	
Проводить экспертизу проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности	

ОПК-4.1: Знает современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	
Уметь:	
-	

ОПК-4.2: Применяет современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
-	
Уметь:	
Применять современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности
3.1.2	Современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники
3.1.3	Принципы культуры безопасности работников
3.1.4	Методы и концепции риск-ориентированного мышления
3.1.5	Основные государственные и нормативные правовые документы в области безопасности на производстве
3.1.6	Нормативную правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
3.1.7	Национальные, межгосударственные и распространенные зарубежные стандарты, регламентирующие систему управления охраной труда
3.1.8	Виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда
3.1.9	Основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда
3.1.10	Состав и порядок оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда
3.1.11	Методы и порядок идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников
3.1.12	Источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации
3.1.13	Методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду
3.1.14	Порядок проведения производственного контроля
3.1.15	Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты
3.1.16	Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производстве
3.1.17	Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве
3.1.18	Локальные нормативные документы по процедурам контроля соблюдения требований нормативных правовых актов по промышленной безопасности в структурных подразделениях организации
3.1.19	Основные законодательные и нормативные правовые акты в области промышленной безопасности
3.1.20	Основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
3.1.21	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
3.1.22	Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации

3.1.23	Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
3.1.24	Основные направления рационального использования природных ресурсов
3.1.25	Законодательные и нормативные документы по обеспечению противопожарного режима в организации
3.1.26	Требования нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации
3.1.27	Методы оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков
3.1.28	Технические регламенты безопасности зданий и сооружений
3.1.29	Современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	Вести деловую переписку на государственном языке Российской Федерации
3.2.2	Читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
3.2.3	Выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки
3.2.4	Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды
3.2.5	Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека
3.2.6	Использовать методы риск-ориентированного подхода в профессиональной деятельности
3.2.7	Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды
3.2.8	Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека
3.2.9	Выявлять и анализировать причины несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, разработка и обоснование необходимых мероприятий
3.2.10	Применять нормативные правовые акты при разработке проектов локальных нормативных актов
3.2.11	Пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда
3.2.12	Разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы
3.2.13	Формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда
3.2.14	Выявлять, анализировать и оценивать профессиональный риск
3.2.15	Применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков
3.2.16	Проводить организацию работы комиссии по специальной оценке условий труда
3.2.17	Оценивать уровень соответствия объектов требованиям промышленной безопасности
3.2.18	Разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности
3.2.19	Анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте
3.2.20	Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
3.2.21	Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
3.2.22	Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
3.2.23	Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
3.2.24	Проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
3.2.25	Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
3.2.26	Организовывать контроль состояния системы пожарной безопасности организации
3.2.27	Оценивать эффективность мероприятий по снижению пожарных рисков на основе выполненного анализа пожарной безопасности
3.2.28	Планировать организационно-технические мероприятия по устранению причин возгораний
3.2.29	Идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска
3.2.30	Обосновывать параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения
3.2.31	Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения
3.2.32	Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений
3.2.33	Проводить экспертизу проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности
3.2.34	Применять современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Ознакомительная информация о начале прохождения практики /Лек/	8	0,1	УК-4.1 УК-4.4 УК-4.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика

	Раздел 2. 1. Подготовительный этап						
2.1	Выбор места прохождения практики. Ознакомление студентов с целями и задачами преддипломной практики, общими требованиями к выполнению теоретического и экспериментального исследований, требованиями к написанию ВКР, оформления отчета по практике. /Ср/	8	28	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика

2.2	Утверждение индивидуального плана руководителем студента /Ср/	8	24	УК-4.1 УК-4.4 УК-4.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
	Раздел 3. 2. Основной этап прохождения практики						

3.1	Инструктаж по вопросам безопасности на производстве. /Ср/	8	24	УК-4.1 УК-4.4 УК-4.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	----	--	------------------	---	-----------------------------

3.2	Знакомство с производственной деятельностью предприятия, организации. Изучение оборудования и технологических процессов в процессе эксплуатации на предприятии применительно к своей ВКР, рассмотрение вопросов управления безопасностью на производстве, вопросов надзора и контроля за безопасностью на производстве. /Ср/	8	108	УК-4.1 УК-4.4 УК-4.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	--	---	-----	--	------------------	---	-----------------------------

3.3	Подбор нормативных правовых и законодательных актов, регулирующих безопасность оборудования и технологических процессов в процессе эксплуатации применительно к своей ВКР. /Ср/	8	108	УК-4.1 УК-4.4 УК-4.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	-----	--	------------------	---	-----------------------------

3.4	Поиск необходимых методик и других нормативных документов для решения вопросов в своей ВКР. /Ср/	8	108	УК-4.1 УК-4.4 УК-4.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	--	---	-----	--	------------------	---	-----------------------------

3.5	Сбор и систематизация информации для написания отчета по практике и ВКР. /Ср/	8	115,9	УК-4.1 УК-4.4 УК-4.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	-------	--	-----------------------	---	-----------------------------

3.6	Выступление с докладом по своей ВКР на научной конференции. /Ср/	8	36	УК-4.1 УК-4.4 УК-4.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 4. 3. Заключительный этап						

4.1	Анализ и оформление результатов практики. /Ср/	8	48	УК-4.1 УК-4.4 УК-4.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	--	---	----	--	------------------	---	-----------------------------

4.2	Оформление отчета по практике. Подготовка и защита отчета по практике. /Ср/	8	48	УК-4.1 УК-4.4 УК-4.6 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-1.5 ПКС-1.6 ПКС-1.7 ПКС-1.8 ПКС-1.9 ПКС-1.10 ПКС-1.11 ПКС-1.12 ПКС-1.13 ПКС-1.14 ПКС-1.15 ПКС-1.16 ПКС-1.17 ПКС-1.18 ПКС-1.19 ПКС-1.20 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-3.9 ПКС-3.10 ПКС-3.11 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7 ПКС-4.8 ПКС-4.9 ПКС-4.10 ПКС-4.11 ПКС-4.12 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.3 Л1.1Л2.1	0	Контроль выполнения графика
-----	---	---	----	--	------------------	---	-----------------------------

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы на зачет по практике

УК-4

1. Разработайте сценарий устного приветствия для первого знакомства с коллективом цеха, в котором вы представляетесь как практикант и сразу задаёте тон профессионального, но доверительного общения с рабочими разных возрастов.

Краткий ответ: Я начинаю с чёткого представления: имя, вуз, цель практики — изучить реальные условия труда, а не проверять людей, затем благодарю за допуск и подчёркиваю уважение к опыту каждого, особенно ветеранов, и прошу называть меня просто по имени, чтобы снять барьеры. Далее я обозначаю главное правило нашего общения: открытость и взаимопомощь, потому что безопасность строится на доверии, а не на страхе, и завершаю предложением задавать мне вопросы в любой момент, без формальностей. В финале я упоминаю, что буду носить яркий жилет, чтобы меня всегда можно было быстро найти, и обещаю не отрывать людей от работы без крайней необходимости, что сразу располагает к себе.

2. Составьте полный текст официального уведомления для руководителя предприятия о начале вашей практики, включая просьбу о назначении куратора и перечень документов, которые вам потребуются для изучения.

Краткий ответ: Уважаемый Имя Отчество, уведомляю вас о прибытии на практику студента 1-го курса специальности «Безопасность технологических процессов» согласно приказу университета № 05 от 10.08.2026, и прошу назначить ответственным наставником опытного инженера по охране труда, имеющего допуск к работе с внутренней документацией. Для качественного выполнения программы мне потребуется предоставить для ознакомления следующие материалы: действующие инструкции по видам работ, журналы регистрации инструктажей, планы эвакуации и карты аттестации рабочих мест, а также график плановых ремонтов оборудования. Я обязуюсь не разглашать коммерческую тайну и использовать все сведения строго в учебных целях, а по завершении практики передать подготовленный отчёт вашему секретарю. Буду признателен за письменное подтверждение куратора и допуска, чтобы оформить служебную записку в отдел кадров для оформления временного пропуска.

3. Опишите, как вы будете составлять ежедневный отчёт о наблюдениях, чтобы он был информативным для научного руководителя, но при этом кратким и структурированным, с выделением главных рисков и незначительных замечаний.

Краткий ответ: Я оформляю отчёт по схеме «дата — цех — операция — наблюдаемый фактор — степень опасности (критично / второстепенно) — предложение», при этом каждый день начинаю с итоговой фразы о самом важном событии, а второстепенные детали выношу в конец абзаца. Для руководителя я выделяю жирным шрифтом или подчёркиванием факты, отклоняющиеся от нормы более чем на 10 %, а всё, что в пределах допуска, перечисляю простым списком без подробных пояснений. Я избегаю длинных рассуждений и оценочных суждений, использую безличные конструкции («отмечено», «зафиксировано», «выявлено»), чтобы сохранить объективность, и всегда указываю ссылку на пункт правил или ГОСТ. Каждый отчёт завершаю одной фразой-выводом, которая суммирует день, и вопросом к руководителю, если требуется его разъяснение по сложному пункту.

4. Напишите текст письма-благодарности на имя генерального директора завода, который принял вас на практику, упомянув конкретных сотрудников, оказавших помощь, и сохранив официально-деловой, но тёплый тон.

Краткий ответ: Уважаемый Имя Отчество, выражаю искреннюю признательность вам и всему коллективу предприятия за предоставленную возможность пройти ознакомительную практику на вашей базе, а также за создание безопасных и комфортных условий для работы студентов. Особую благодарность хочу адресовать начальнику цеха Петрову С.И. и инженеру по охране труда Смирновой А.В., которые ежедневно находили время для ответов на мои многочисленные вопросы, сопровождали на обходах и терпеливо объясняли нюансы локальных нормативных актов. Ознакомление с вашей системой блокировок и культурой профилактики травматизма стало для меня ценнейшим практическим опытом, который невозможно получить в аудитории, и я обязательно использую эти знания в учёбе. Желаю вашему производству дальнейшего безаварийного роста и надеюсь на сохранение партнёрских отношений между университетом и вашей компанией, о чём планирую доложить на итоговой конференции.

5. Переведите на английский язык и обоснуйте свой перевод термина «производственный травматизм», а также составьте один короткий диалог между мастером и рабочим на эту тему на английском языке.

Краткий ответ: Термин «производственный травматизм» я перевожу как «occupational injury rate», потому что это устоявшийся статистический показатель, а не просто «injuries», и добавляю уточнение «work-related», чтобы подчеркнуть связь с трудовым процессом, а не бытовые случаи, причём в документах ООН часто используют именно эту кальку. Мой диалог: Master: «Tom, you didn't use the handrail on the stairs — that's a risk of falling.» Worker: «I was in a hurry, but you're right, I'll be more careful.» Master: «Remember, our injury rate drops when we all follow small rules.» — этот обмен показывает, как простое напоминание переводит тему из обвинения в профилактику. В переводе я избегаю буквализма («industrial traumatism» звучит не по-английски) и выбираю стандартную терминологию MOT, что делает коммуникацию с зарубежными коллегами профессиональной.

6. Составьте 5 коротких наводящих вопросов для беседы с оператором крана, чтобы выяснить, понимает ли он сигналы стропальщика, и при этом не создавать у него ощущения допроса.

Краткий ответ: Мои вопросы формулируются как приглашение к рассказу: «Как вы обычно договариваетесь со стропальщиком о начале подъёма — по радиации или жестами?», «Бывало ли, что сигнал был непонятен и вы переспрашивали, и как именно?», «Какие жесты вы считаете самыми важными и почему именно они?», «Что вы делаете, если видите, что стропальщик отвлекся или стоит в опасной зоне?», и «Обучали ли вас распознавать нештатные ситуации по движениям рук, или вы учились этому на практике?» — все вопросы открытые, без слова «почему», чтобы не звучало как обвинение, и я всегда начинаю с нейтрального факта, а не с критики. Такая техника позволяет получить развёрнутые ответы, выявить реальные пробелы в коммуникации и одновременно укрепить доверие, поскольку оператор чувствует себя экспертом, а не подозреваемым.

7. Подготовьте краткое публичное объявление (устное) о проведении дня охраны труда в вашей группе, которое вы скажете перед началом занятия, используя элементы ораторского мастерства и мотивации.

Краткий ответ: Уважаемые однокурсники! В пятницу мы проводим не просто занятие, а день охраны труда, где каждый из вас выступит с 3-минутным сообщением о любом реальном риске, замеченном во время практики, и предложит свой способ его устранения, а лучшие идеи мы отправим на завод для внедрения. Я прошу вас не копировать лекции, а вспомнить живые примеры — скользкий пол, неудобный пульт, плохое освещение, потому что именно такие мелочи чаще всего приводят к травмам, а ваше свежее восприятие может увидеть то, что мастера уже не замечают. Мы устроим голосование за самое практичное решение, и победитель получит дополнительные баллы к зачёту, так что включите свой творческий и аналитический потенциал. Помните, что умение говорить о безопасности убедительно и ярко — такой же навык, как и знание ГОСТов, и я буду оценивать не только содержание, но и вашу подачу.

8. Напишите служебную записку руководителю практики с предложением изменить маршрут обхода цеха, чтобы охватить ранее не посещённую зону складирования, и аргументируйте это рисками, которые вы там предположительно выявили.

Краткий ответ: Докладываю, что по результатам трёх обходов основного конвейера я не обнаружил критических нарушений, однако заметил, что прилегающая зона промежуточного склада тары не включена в утверждённый маршрут, хотя там регулярно проводится погрузка, и визуально наблюдаются следы протечек масел на бетонном полу. Прошу перенести время осмотра завтрашнего участка и включить складскую зону с 11:00 до 12:00, чтобы оценить состояние противопожарных проходов и наличие впитывающих материалов, так как потенциальное загрязнение может повысить риск возгорания и скольжения. Замена целесообразна, поскольку участок сборки, запланированный на это время, я уже изучил по документам и фотографиям, и реальный выход туда даст меньше новой информации, чем необследованный склад. Ожидаю вашего утверждения корректировки, чтобы к 10:00 подготовить необходимые измерительные приборы и перчатки для осмотра этой зоны.

9. Сформулируйте на иностранном (английском) языке краткий инструктаж по правилам передвижения по заводу для группы зарубежных стажёров, который вы проведёте вслух, и дайте его перевод на русский.

Краткий ответ: «Good morning, everyone. Please stay on the marked pedestrian walkways, always wear your hard hats and safety glasses, and never walk under suspended loads. If you hear a continuous siren, stop and wait for the green light to move again. Do not touch any buttons or levers — only observe. In case of emergency, follow the green arrows to the nearest assembly point.»

Перевод: «Доброе утро, все. Оставайтесь на размеченных пешеходных дорожках, всегда носите каски и защитные очки и никогда не проходите под подвешенными грузами. Если вы слышите непрерывную сирену, остановитесь и ждите зелёного сигнала для движения. Не касайтесь никаких кнопок или рычагов — только наблюдайте. В экстренном случае следуйте по зелёным стрелкам к ближайшему месту сбора» — такой текст содержит все жизненно важные правила, но построен на коротких, императивных предложениях, без сложных оборотов, чтобы его легко воспринимали даже люди с базовым английским.

10. Опишите, как вы будете вести диалог с пожилым рабочим, который не признаёт современные средства защиты и считает их неудобными, чтобы убедить его использовать их, не вступая в открытый конфликт.

Краткий ответ: Я начинаю не с критики, а с вопроса о его опыте: «Сколько лет вы работаете, и что из средств защиты вы считали удобным раньше?», затем я соглашаюсь, что новые модели действительно могут казаться непривычными, и предлагаю вместе сравнить старую и новую каску по весу и обзору, чтобы он сам заметил прогресс. Я привожу конкретный пример из практики: «Вот вы говорите, что респиратор мешает, но на прошлой неделе в соседнем цехе именно он спас человека от отравления парами, и тот рабочий теперь благодарит конструкторов», — при этом я говорю это как факт, а не как мораль. Я предлагаю ему испытать средство защиты в щадящем режиме — сначала на 15 минут, потом дольше, и обещаю быть рядом, чтобы корректировать посадку. Завершаю я фразой «Ваш авторитет для нас огромен, и именно поэтому мы хотим, чтобы вы были примером безопасной работы, а не жертвой обстоятельств», что апеллирует к его самоуважению.

11. Напишите аналитическую справку по итогам опроса работников о качестве питьевой воды в цехе, используя официальный стиль, но включив в один абзац цифры, вывод и предложение мер.

Краткий ответ: В ходе анонимного анкетирования 48 сотрудников механического цеха (92 % от общего числа) установлено, что 67 % опрошенных не удовлетворены органолептическими свойствами воды из заводских кулеров, указывая на привкус хлора и недостаточное охлаждение в послеобеденные часы, при этом 22 % респондентов отметили, что предпочитают приносить воду с собой, что косвенно снижает их гидратацию в жару. На основании изложенного считаю целесообразным инициировать перед администрацией ходатайство о замене фильтров на обратноосмотические системы с ежемесячной проверкой показателей pH и температуры, а также установить дополнительный кулер на участке термической обработки, где температура воздуха превышает 30°C. Предлагаю также разместить информационные листовки о важности водного режима, чтобы повысить культуру потребления, и провести повторный опрос через месяц для контроля динамики удовлетворённости.

12. Составьте план проведения пресс-конференции для малого предприятия по случаю внедрения новой системы безопасности, распределив роли и временные интервалы для выступлений и ответов на вопросы журналистов.

Краткий ответ: Я открываю конференцию кратким вступлением на 2 минуты, затем предоставляю слово техническому директору для 5-минутной презентации новейшего датчика утечки газа, после чего выделяю 10 минут на демонстрацию работы системы в записи, а затем перехожу к блоку вопросов, ограничивая каждый вопрос 1 минутой, а ответ — 2 минутами, чтобы не затягивать. Роли распределяю так: я — модератор, отвечаю за порядок и подведение итогов, главный инженер — за технические детали, юрист компании — за нормативные аспекты, а пресс-секретарь — за внешние коммуникации и фиксацию поступивших вопросов. Для журналистов я организую отдельный стол с раздаточными материалами (брошюры, графики) за 15 минут до начала, чтобы они могли заранее ознакомиться с сухими данными и

задавать более содержательные вопросы, а завершаю я встречу 3-минутным резюме и приглашением на экскурсию для желающих.

13. Опишите, как правильно составить письмо-отказ поставщику химических реактивов, мотивируя это несоответствием их сертификатов вашим внутренним требованиям, но сохранив возможности для будущего сотрудничества.

Краткий ответ: В письме я начинаю с благодарности за предоставленное коммерческое предложение и оперативность переговоров, затем нейтрально констатирую, что по результатам технической экспертизы представленные сертификаты не содержат данных о температуре вспышки и классе пожароопасности, которые обязательны по нашему корпоративному регламенту, и поэтому мы временно не можем заключить контракт. Я аккуратно подчеркиваю: «Это не значит, что ваша продукция плоха, — вероятно, в другой партии документация будет полнее», и предлагаю пересмотреть условия после доработки сертификационной базы или предоставления дополнительных протоколов испытаний. В конце я оставляю надежду: «Будем рады рассмотреть ваши предложения в следующем квартале, если вы сможете привести документацию в соответствие с нашим стандартом СТО 34-02», и указываю контакт для дальнейших уточнений, чтобы поставщик не воспринял отказ как полный разрыв.

14. Подготовьте 6 кратких правил деловой переписки по охране труда, которые вы раздадите студентам-практикантам перед началом их работы с документацией.

Краткий ответ: 1) Всегда заполняйте поле «Тема» чётко: «Запрос / Отчёт / Уведомление + объект», чтобы адресат сразу понимал суть; 2) Не используйте смайлы и разговорные сокращения вроде «оо», только нейтральные официальные фразы; 3) Перед отправкой перечитывайте письмо на наличие двусмысленностей, особенно в части сроков; 4) Начинайте с приветствия и обращайтесь по имени-отчеству хотя бы в первом абзаце; 5) Если вы прикрепляете файлы, перечислите их названия в теле письма и кратко укажите, что в каждом; 6) Отвечайте на рабочие запросы в течение рабочего дня, а если ответ требует времени, отправляйте уведомление о получении с примерной датой полного ответа.

15. Создайте текст устного доклада для руководства цеха, в котором вы в течение 1 минуты обосновываете необходимость замены ручного инструмента на диэлектрический, используя конкретный инцидент.

Краткий ответ: Уважаемые коллеги! На прошлой неделе при замене лампочки на высоте слесарь использовал обычную отвёртку без изолирующей рукоятки, и, хотя обошлось лёгким покалыванием, это был тревожный звонок, потому что напряжение на корпусе светильника достигало 180 вольт из-за повреждённой изоляции. Мы имеем в наличии диэлектрический комплект, но он лежит в шкафу запасных частей, а не в сумке каждого рабочего, и я предлагаю закупить 15 универсальных отвёрток и кусачек с двухслойной изоляцией на сумму около 15 тысяч рублей. Эта затрата окупится уже одним предотвращённым случаем электротравмы, которая стоит государству и работнику неизмеримо дороже, не говоря о простоях и расследованиях. Я составил сравнительную таблицу стоимости старого и нового инструмента с учётом срока службы, и прошу включить этот вопрос в завтрашний планёрку для быстрого решения.

16. Переведите на русский язык абзац из стандарта ISO 45001 о вовлечении работников и дайте свою краткую интерпретацию того, как этот перевод может быть использован в локальной инструкции.

Краткий ответ: Перевод фрагмента: «Организация должна установить, внедрить и поддерживать процесс(ы) для консультаций и участия работников на всех применимых уровнях и функциях, а также, где применимо, привлекать их к разработке политики и оценке рисков» — интерпретирую это как прямое требование не просто вывешивать инструкции, а регулярно проводить встречи, где рабочие сами предлагают меры, а не только подписывают готовое. В локальной инструкции я заменяю бюрократическое «установить процесс» на понятный алгоритм: «ежемесячный круглый стол с мастером, где любой может подать предложение в свободной форме, и оно обязано быть рассмотрено в 3-дневный срок». Таким образом, перевод становится мостом между международным стандартом и повседневной реальностью цеха, превращая абстрактное участие в конкретные сроки и ответственных лиц.

17. Опишите, как вы построите аргументацию в споре с коллегой-практикантом, который утверждает, что «главное в охране труда — это каски и очки, а документация вторична», используя логические цепочки и примеры.

Краткий ответ: Я начинаю с согласия: «Да, каски спасают в 80 % падений, но без документации мы не знаем, какой срок годности у этих касок, и хранили ли их в холоде, что разрушает пластик», затем привожу пример с заводом, где по документации нашли партию бракованных шлемов и успели заменить их до того, как они разбились от удара. Я ввожу треугольник: «Средства защиты — это последний рубеж, а документация (журналы, акты, наряды-допуски) — это мозг, который не допускает, чтобы ситуация вообще доходила до этого рубежа». Я добавляю, что без бумаг невозможно провести расследование и понять, чья ошибка и где перестраховаться в будущем, поэтому документ не «второстепенен», а является фундаментом, на котором держится весь материальный мир безопасности. В завершение я предлагаю пари: «Давай на завтрашнем обходе мы проверим любой станок — сначала без бумаг, а потом по паспорту, и ты увидишь, сколько скрытых рисков мы найдём именно из документа».

18. Разработайте сценарий короткого разговора с водителем автопогрузчика о необходимости снизить скорость в проходах, используя технику «я-сообщений» и ссылку на реальный риск.

Краткий ответ: Я подхожу к водителю дружелюбно и говорю: «Я вижу, что вы опытный водитель и хорошо управляете машиной, но мне тревожно, когда вы проезжаете поворот на пятой скорости, потому что там узкий проём и из-за угла может неожиданно выйти пешеход с тележкой». Затем я поясняю: «На этой неделе у нас дважды происходило экстренное торможение на этом участке, и хотя столкновения не случилось, я бы чувствовал себя спокойнее, если бы вы сбрасывали до второй скорости хотя бы за 5 метров до ворот». Я прошу его самого оценить обзорность: «Как вы считаете, видно ли вам пешехода за штабелем паллет?» — и, получив ответ, предлагаю компромисс: «Давайте мы совместно нанесём разметку на пол, которая будет напоминать о зоне ограничения, а пока просто дайте слово, что будете притормаживать». Завершаю я благодарностью за понимание и улыбкой, чтобы разговор остался в конструктивном русле.

19. Напишите текст сообщения в мессенджере (в деловой группе практикантов) об отмене выезда на объект из-за погодных условий, с перечислением альтернативных заданий и сохранением ответственности за сроки.

Краткий ответ: Уважаемые коллеги, по информации от метеослужбы в районе полигона ожидается ливень с грозой с 14:00, поэтому выезд на замеры открытого оборудования переносится на понедельник 31 августа, а вместо него завтра в 10:00 мы собираемся в аудитории 202 для анализа предоставленных мне накануне актов испытаний заземления, которые я вышлю в чат сегодня вечером. До 9:00 утра каждый должен скачать и бегло ознакомиться с тремя документами, а к 12:00 мы все подготавливаем таблицу «Плюсы и минусы старой и новой схемы заземления» по стандартной форме, которую я прикреплю следующим сообщением. Прошу подтвердить получение и отметить, если у кого-то нет доступа к папке, чтобы я продублировал файлы на почту — ответ от каждого жду до 18:00 сегодня.

20. Составьте итоговое резюме вашего опыта практики в форме короткого интервью для университетской стенгазеты, где вы отвечаете на три вопроса: «Что видели?», «Чему удивились?», «Что бы изменили?».

Краткий ответ: На вопрос «Что видели?» я отвечаю: «Увидел живую работу системы "человек-машина" — как операторы за доли секунды реагируют на сигналы, а не просто кнопки нажимают, и как автоматика дублирует каждое их действие».

На вопрос «Чему удивились?» говорю: «Удивила культура докладов — каждый рабочий перед сменой не просто расписывается, а устно подтверждает понимание задачи мастеру, это совсем не как на лекциях, это живой диалог». На третий пункт отвечаю: «Я бы изменил систему маркировки — добавил бы цветные наклейки на все вентили, чтобы в стрессовой ситуации даже стажёр за секунду нашёл нужный, а также удлинил бы шланги аварийных душей, потому что до некоторых точек они не достают». Это резюме показывает мою способность анализировать и транслировать опыт в доступной, публицистической форме для широкой аудитории.

ОПК-1

1. Как современные системы промышленного интернета вещей (IIoT) интегрируются с автоматизированными системами управления технологическими процессами для прогнозирования рисков аварийных остановок оборудования, и какие датчики при этом являются наиболее критичными?

Краткий ответ. Интеграция IIoT с АСУ ТП реализуется через многоуровневую архитектуру сбора данных с вибродатчиков, датчиков температуры и давления, которые передают информацию в облачные платформы для машинного обучения. На основе трендов вибрации и тепловых аномалий система строит предиктивные модели остаточного ресурса узлов трения, что позволяет переходить от планово-предупредительного к ремонту по фактическому состоянию. Критичными являются пьезоэлектрические акселерометры для высокочастотной вибрации и волоконно-оптические датчики температуры в пожаровзрывоопасных зонах, данные которых обрабатываются с помощью быстрого преобразования Фурье.

2. Каким образом применение технологий цифрового двойника (Digital Twin) технологической установки позволяет моделировать сценарии развития чрезвычайных ситуаций и оценивать эффективность систем локализации выбросов опасных веществ?

Краткий ответ. Цифровой двойник создает виртуальную копию производства, интегрированную с реальными данными о давлении, составе среды и скорости ветра, что позволяет в режиме реального времени симулировать рассеивание токсичных облаков при гипотетических разрывах трубопроводов. Моделирование использует вычислительную гидродинамику для построения полей концентраций и тепловых потоков, а также оценивает время срабатывания быстрореагирующих задвижек и эффективность водяных завес. По результатам сотен прогонов определяется оптимальное расположение точек отбора проб воздуха и корректируются маршруты эвакуации, минимизируя время воздействия поражающих факторов на персонал.

3. Какие современные тенденции в развитии беспилотных летательных аппаратов применяются для мониторинга состояния воздушной среды и целостности высотных сооружений на предприятиях нефтегазового комплекса?

Краткий ответ. Беспилотники оснащаются мультисенсорными полезными нагрузками, включая лазерные сканеры для обнаружения утечек метана по спектральным линиям поглощения и тепловизоры для выявления перегретых фланцевых соединений на факельных системах. Автономные роевые алгоритмы позволяют проводить плановые облеты факельных стоков и резервуарных парков по заданным траекториям с привязкой к системам ГЛОНАСС, передавая телеметрию на наземную станцию через защищенные каналы связи. Тенденция к использованию водородных топливных элементов увеличивает время патрулирования до 12 часов, что критично для непрерывного контроля приграничных зон санитарно-защитных разрывов.

4. Как методы машинного зрения и нейросетевой обработки изображений повышают надежность систем противопожарной защиты при раннем обнаружении возгораний в условиях задымленности и пылегазовых выбросов?

Краткий ответ. Современные системы видеодетекции используют сверточные нейронные сети, обученные на тысячах кадров реальных пожаров с различной интенсивностью задымления, что позволяет распознавать не только открытое пламя, но и предпламенные очаги тления по характерным спектральным признакам в инфракрасном диапазоне. Алгоритмы подавления ложных срабатываний учитывают динамику изменения яркости и форму контура очага, отличая сварочную дугу или солнечные блики от реального возгорания за счет анализа оптического потока. Интеграция с системой пожаротушения позволяет передавать координаты очага с точностью до 1 метра, сокращая время реагирования на 30-40% по сравнению с точечными дымовыми извещателями.

5. Какие современные подходы к управлению целостностью трубопроводного транспорта используют технологии акустической эмиссии и томографии для оценки коррозионного износа в труднодоступных участках подземных коммуникаций?

Краткий ответ. Метод акустической эмиссии основан на регистрации упругих волн, генерируемых ростом микротрещин

при пластической деформации металла, с последующей локацией источника по разности времен прихода сигналов на многоканальную решетку пьезопреобразователей. Компьютерная томография с использованием магнитной или ультразвуковой реконструкции позволяет построить трехмерную карту толщин стенок и выявить зоны питтинговой коррозии без вскрытия грунта. Сочетание этих методов с беспроводными сенсорными сетями обеспечивает непрерывный мониторинг напряженно-деформированного состояния, а трендовый анализ скорости роста дефектов служит основой для продления межремонтных интервалов.

6. Как применение геоинформационных систем (ГИС) и спутникового мониторинга позволяет прогнозировать распространение загрязняющих веществ в почвенных и водных экосистемах при аварийных разливах нефтепродуктов? Краткий ответ. ГИС-платформы интегрируют цифровые модели рельефа, гидрографическую сеть и данные о направлении грунтовых потоков, что позволяет методом клеточных автоматов моделировать миграцию пятна разлива с учетом коэффициентов фильтрации и сорбции различных типов грунтов. Спутниковые снимки высокого разрешения в мультиспектральных каналах используются для оперативной верификации границ загрязнения, а также для расчета площадей поражения растительного покрова по индексу NDVI. На основе этих данных формируются карты приоритетных зон для механического сбора нефти и размещения боновых заграждений, а также рассчитываются временные окна для биоремедиации с учетом температурного режима поверхностных вод.

7. Какие новейшие разработки в области экобиозащитных экранов и сорбционных материалов обеспечивают снижение техногенной нагрузки при залповых сбросах сточных вод, содержащих тяжелые металлы и органические ксенобиотики? Краткий ответ. Современные тенденции связаны с созданием композитных сорбентов на основе модифицированных слоистых двойных гидроксидов и биоугля, активированного сверхкритическим диоксидом углерода, что увеличивает удельную поверхность до 2000 м²/г и селективность к ионам свинца и кадмия. Мобильные установки с волокнистыми фильтрами, содержащими иммобилизованные ферменты оксидоредуктазы, позволяют деструкции ароматических углеводородов непосредственно в потоке жидкости без образования вторичных токсичных метаболитов. Системы автоматического дозирования реагентов, связанные с pH-метрами и ионселективными электродами, обеспечивают своевременное насыщение сорбционной загрузки и регенерацию материалов с замкнутым циклом водооборота.

8. Каким образом технологии иммерсивной реальности (VR/AR) используются при проведении инструктажей и тренировок по ликвидации аварийных ситуаций для отработки навыков использования средств индивидуальной защиты и аварийного инструмента?

Краткий ответ. Виртуальные тренажеры воссоздают сценарии взрывов и выбросов с фотореалистичной визуализацией факторов поражения, где курсант в шлеме VR выполняет последовательность действий по надеванию теплоизолирующего костюма и дыхательного аппарата, а система отслеживания захватов рук фиксирует ошибки в застежках и клапанах. Дополненная реальность через смарт-очки накладывает на реальное оборудование подсказки о местонахождении запорной арматуры и критических точках отбора проб, сокращая время принятия решений. Интеграция с биометрическими датчиками пульса и частоты дыхания позволяет оценивать уровень стресса обучаемого, адаптируя сложность сценария под его текущее психофизическое состояние, что повышает усвояемость алгоритмов действий.

9. Какие алгоритмы обработки больших данных (Big Data) применяются для выявления скрытых корреляций между производственными факторами (шум, вибрация, освещенность) и уровнем травматизма на рабочем месте с учетом временных и сезонных колебаний?

Краткий ответ. Платформы предиктивной аналитики используют методы случайного леса и градиентного бустинга для обработки многолетних массивов данных с автоматизированных рабочих станций мониторинга параметров микроклимата и шумовых карт, сопоставляя их с журналами микротравм. Выявляются нелинейные зависимости, например, рост числа падений при сочетании пониженной освещенности и повышенной влажности в зимний период, а также кумулятивный эффект вибрации при работе с ручным инструментом. Результаты кластеризации позволяют ранжировать рабочие зоны по интегральному риску и динамически корректировать графики регламентных перерывов, а также обосновывать замену оборудования с более низкими уровнями шума на основе стоимостной оценки предотвращенного ущерба.

10. Каковы современные методы оценки пожарной безопасности полимерных материалов, используемых в отделке производственных помещений, с применением конусных калориметров и термогравиметрического анализа?

Краткий ответ. Конусный калориметр позволяет измерять скорость тепловыделения, время воспламенения и дымообразующую способность образца при заданном тепловом потоке от 0 до 100 кВт/м², моделируя условия развитого пожара, а термогравиметрия в сочетании с дифференциальной сканирующей калориметрией определяет температурные интервалы разложения и выделения токсичных газов. По полученным данным рассчитывается индекс распространения пламени и показатель огнестойкости, которые сравниваются с требованиями национальных стандартов. Тенденция заключается в использовании нанодобавок (фосфазены, оксид графена), снижающих пиковую скорость тепловыделения на 40-60%, что позволяет пересматривать классы пожарной опасности материалов без изменения их технологических свойств.

11. Как системы активной виброзащиты с адаптивным подавлением гармонических составляющих влияют на снижение профессиональных заболеваний опорно-двигательного аппарата у операторов горнодобывающих и буровых установок?

Краткий ответ. Активные пьезоэлектрические или магнитореологические демпферы встроены в сиденья и рукоятки управления, где микроконтроллер на основе алгоритма фильтрации Калмана анализирует спектр вибрации и генерирует противофазу для гашения доминирующих частот от 2 до 20 Гц. Датчики акселерометров на рабочих органах и теле оператора формируют замкнутый контур обратной связи, динамически подстраивая жесткость подвески под массу и рост оператора. Это позволяет снизить среднеквадратичное виброускорение на 15-20 дБ, что существенно уменьшает кумулятивную дозу воздействия по критерию ISO 2631 и отодвигает сроки возникновения вибрационной болезни, документально подтвержденные медицинскими осмотрами.

12. Какие инновационные подходы к утилизации промышленных газовых выбросов с низким содержанием сероводорода используют мембранные технологии и плазменную конверсию для получения товарной серы и водорода?

Краткий ответ. Полимерные мембраны на основе полисульфона с селективным слоем из цеолитов позволяют разделять углеводородную и сернистую фракции при давлении до 4 МПа, повышая концентрацию H_2S с 1-2% до 20-25% для экономически эффективной подачи в плазматрон. В плазменном реакторе с дуговым разрядом при температурах более 3000 К молекулы сероводорода диссоциируют на атомарные радикалы, с последующей быстрой закалкой для получения водорода и конденсации расплавленной серы в циклонном аппарате. Экологический эффект заключается в снижении выбросов диоксида серы на 95% при одновременном получении энергоносителя, что соответствует принципам наилучших доступных технологий и циркулярной экономики.

13. Каким образом технологии лазерного сканирования и построения 3D-облаков точек используются для паспортизации и мониторинга деформаций подпорных стенок и ограждающих конструкций хвостохранилищ горно-обогатительных комбинатов?

Краткий ответ. Наземные лазерные сканеры с частотой съемки до 1 млн точек в секунду создают высокоточную цифровую модель поверхности откоса с погрешностью ± 2 мм, а повторные сканирования через заданные интервалы позволяют методом сравнения облаков точек выявлять смещения блоков породы менее 5 мм. Интеграция с глобальными навигационными системами и инклинометрами обеспечивает привязку к абсолютным координатам и контроль глубинных деформаций в теле дамбы. Обнаруженные зоны концентрации векторов смещений служат сигналом для проведения дополнительных инженерно-геологических изысканий и принятия решений о разгрузке призмы обрушения, предотвращая гидродинамические аварии.

14. Какие современные методы контроля герметичности запорно-регулирующей арматуры высокого давления основаны на акустическом эмиссионном контроле и анализе спектра ультразвуковых волн в режиме реального времени?

Краткий ответ. Внешние высокочувствительные пьезодатчики, закрепленные на корпусе задвижки, регистрируют акустические сигналы в диапазоне 20-100 кГц, возникающие при турбулентном истечении газа или жидкости через микрозоры уплотнительных поверхностей, а встроенный спектроанализатор выделяет характерные частотные пики, соответствующие определенной величине расхода утечки. Метод не требует остановки технологического процесса и позволяет классифицировать дефекты седла клапана по изменению амплитудно-частотной характеристики при различных давлениях от 10 до 60 МПа. Результаты непрерывного мониторинга выводятся на панель оператора в виде тренда эквивалентной площади отверстия, что дает возможность планировать ремонт без разгерметизации системы и предотвращать выбросы взрывоопасных сред.

15. Как применение гидроакустических методов и профилографов для мониторинга состояния дна акваторий позволяет оценивать риски нарушения герметичности подводных переходов магистральных трубопроводов?

Краткий ответ. Многолучевой эхолот с частотой 200-400 кГц создает детальные карты рельефа дна, выявляя воронки размыва и обнажения трубопровода, а профилограф бокового обзора фиксирует осадконакопление и наличие посторонних предметов в охранной зоне, способных механически повредить изоляционное покрытие. Съемка проводится с периодичностью два раза в год по сезонному циклу, а результаты сравниваются с исходными проектными данными для оценки динамики донных процессов. Выявленные участки с критическим уменьшением толщины слоя грунта над трубой инициируют проведение водолазного обследования и внедрение мероприятий по укреплению дна с использованием габионов или бетонных матрасов, предотвращая всплытие и изгибные деформации.

16. Какие алгоритмы автоматической идентификации опасных зон на основе данных лазерного радара (LiDAR)

устанавливаются на самоходные краны и экскаваторы для предотвращения столкновений с линиями электропередачи и наземными препятствиями?

Краткий ответ. Бортовой LiDAR сканирует пространство в секторе 360° с частотой 10 Гц, формируя динамическую карту расстояний до объектов с дискретностью 2 см, а нейросетевой классификатор распознает провода и опоры ЛЭП по их тонкой геометрии и характерному сечению. Алгоритм определения зоны запрета строит виртуальные ограждения, при приближении стрелы на критическое расстояние (до 5 м) система принудительно блокирует гидравлику поворота и подъема, оставляя только возможность обратного хода. Интеграция с диспетчерским центром через телематику позволяет фиксировать все срабатывания, формируя статистику для корректировки карт рабочих маршрутов и исключения человеческого фактора в условиях ограниченной видимости.

17. Каким образом современные системы электрохимической защиты с автоматическим регулированием тока вновь используют данные цифровых измерительных трансформаторов для предотвращения коррозионного растрескивания трубопроводов, находящихся под напряжением?

Краткий ответ. Цифровые трансформаторы тока и потенциала с оптическим выходом и гальванической развязкой передают мгновенные значения поляризационного потенциала в контроллер катодной станции, который с помощью ПИД-регулятора поддерживает защитный потенциал в узком диапазоне (от -0,85 до -1,2 В по медно-сульфатному электроду) независимо от блуждающих токов в грунте. Алгоритм адаптивной коррекции учитывает изменения удельного сопротивления почвы после дождей или промерзания, перераспределяя ток между анодными заземлителями. Это предотвращает как недозащиту, ведущую к питтингу, так и перезащиту, вызывающую водородное охрупчивание, что подтверждается данными инспекционных съемок защитного покрытия.

18. Какие новые подходы к оценке индивидуальных рисков используют носимые биосенсоры (умные браслеты) для мониторинга функционального состояния работников во вредных условиях труда и своевременного предупреждения тепловых ударов?

Краткий ответ. Многофункциональные браслеты измеряют частоту пульса, вариабельность сердечного ритма, температуру кожи и гальваническую реакцию кожи, передавая данные на сервер через Bluetooth Low Energy каждые 5 секунд, где программный модуль вычисляет интегральный показатель тепловой нагрузки (PHS). При превышении пороговых значений системы выдают индивидуальные вибро- и световые сигналы работнику, а также отправляют предупреждение руководителю смены для организации внеочередного отдыха в комнатах терморегуляции. Статистическая обработка массивов данных за смену позволяет выявлять группы риска и адаптировать режим труда, снижая частоту случаев потери сознания на 60% в горячих цехах.

19. Как технологии дистанционного зондирования Земли (спутниковый мониторинг) в сочетании с наземными газоанализаторами применяются для верификации инвентаризационных выбросов парниковых газов и корректировки планов природоохранных мероприятий?

Краткий ответ. Спектрометры высокого разрешения (TROPOMI, OCO-3) фиксируют столбчатые концентрации метана и диоксида углерода с дискретностью 2 км, выявляя локальные горячие точки эмиссии, а наземные стационарные посты с инфракрасными лазерными газоанализаторами уточняют приземные концентрации для пересчета массовых выбросов по методикам IPCC. Сопоставление данных позволяет обнаружить неучтенные источники (дегазация шахт, утечки на компрессорных станциях) и уточнить коэффициенты эмиссии для конкретных производств. Результаты верификации служат основой для пересмотра лимитов выбросов и обоснования инвестиций в установки улавливания углерода в рамках программ низкоуглеродного развития.

20. Какие методы искусственного интеллекта используются для оптимизации периодичности медицинских осмотров и профотборov на основе динамики показателей здоровья сотрудников и стажевых характеристик воздействия вредных факторов?

Краткий ответ. Нейросетевые классификаторы обрабатывают многолетние данные углубленных медосмотров, содержащие показатели крови, спирометрии и аудиометрии, в связке с индивидуальными дозами шума и химических агентов, рассчитывая индивидуальную вероятность развития профпатологий в ближайшие 5 лет. Алгоритм кластеризации выделяет группы с ускоренным старением физиологических систем, для которых рекомендуется сокращение интервала между периодическими осмотрами с 12 до 6 месяцев, а также дополнительное углубленное обследование по узким специалистам. Автоматизированная система формирует персональные рекомендации по коррекции образа жизни и профмаршруту, что повышает эффективность профилактики и снижает экономические потери от временной нетрудоспособности.

ОПК-2

1. Как принцип ALARP (настолько низко, насколько разумно достижимо) трансформируется в конкретные алгоритмы управления производственными рисками при внедрении риск-ориентированного мышления на уровне цеховой бригады, и какие критерии служат границей между экономическими затратами и требуемым уровнем безопасности?

Краткий ответ. Принцип ALARP реализуется через построение диаграммы «затраты-выгода», где для каждого идентифицированного опасного события вычисляется отношение стоимости дополнительных барьеров защиты к снижению величины индивидуального риска, причем нижняя граница определяется региональными нормативами приемлемого риска (например, 10^{-6} год⁻¹). На практике это означает ранжирование мер по показателю эффективности (стоимость на одну предотвращенную условную смерть) и поэтапное внедрение тех решений, чья цена не превышает установленный отраслевой норматив, например, 5-10 млн рублей за спасенную человеко-жизнь. Культура безопасности требует, чтобы все отклонения от оптимального уровня документировались и обосновывались в специальном регистре рисков с подписью ответственных лиц, что исключает субъективное пренебрежение мерами без должного анализа.

2. Каким образом концепция «прозрачной безопасности» и вовлечения персонала в идентификацию опасностей на рабочем месте меняет традиционную иерархическую модель управления, и как это влияет на частоту сообщений о потенциальных нарушениях?

Краткий ответ. Прозрачная безопасность подразумевает создание открытых цифровых платформ для добровольных сообщений о любых несоответствиях, где каждый работник анонимно или персонифицированно фиксирует замеченные отклонения, а руководство гарантирует отсутствие карательных санкций за своевременные сигналы, меняя парадигму с «контроля сверху» на «коллективную бдительность». Это повышает количество выявляемых предпосылок к инцидентам в 3-5 раз, поскольку снижается психологический барьер страха наказания, а система автоматически агрегирует схожие сигналы для выявления системных слабостей в технологических регламентах. Культурный сдвиг требует регулярной обратной связи, когда каждый случай обработки сообщения публично разбирается на оперативках, демонстрируя реальное влияние инициативы снизу на корректировку локальных нормативных документов.

3. Как применение методологии «Бабочка» (Bowtie) для построения барьерной модели риска позволяет визуализировать не только технические средства защиты, но и человеческие факторы, а также организационные меры в единой системе управления?

Краткий ответ. Методология Bowtie представляет риск в виде центральной оси «угроза – опасное событие – последствия», а слева и справа от оси размещаются профилактические и смягчающие барьеры, причем каждый барьер детализируется по трем категориям: технические (автоматические блокировки), человеческие (инструкции, алгоритмы действий) и организационные (регулярные проверки и дублирующие приказы). Такая визуализация позволяет наглядно оценить достаточность количества и надежности барьеров, а также выявить участки, где все три линии защиты ослаблены одновременно, что требует усиления либо технологического дублирования, либо поведенческого тренинга. В рамках риск-ориентированного мышления ключевым становится не просто наличие барьера, а его фактическая эффективность, оцениваемая через показатели отказов, что стимулирует переход от формального перечисления средств к количественному управлению надежностью.

4. Каким образом принцип «безопасность по умолчанию» (Safety by Design) на этапе проектирования новых производств интегрируется с последующей эксплуатационной фазой через систему обратной связи по инцидентам, и какие инструменты обеспечивают эту преемственность?

Краткий ответ. Принцип предполагает, что на стадии проектирования создается электронный паспорт опасностей, в котором все критические узлы и потенциальные сценарии аварий уже связаны с проектными защитами, а в дальнейшем эксплуатационная база данных по всем отклонениям и сбоям автоматически возвращается в конструкторский отдел для пересмотра типовых решений. Инструментами преемственности служат «уроки извлеченные» (Lessons Learned) в виде формализованных карточек, которые привязываются к конкретным элементам оборудования в системе управления жизненным циклом, а также обязательные пост-аварийные модификации проектной документации. Культурный аспект заключается в том, что проектировщики периодически стажировались на действующих производствах для понимания реальных условий эксплуатации, что снижает разрыв между теоретической безопасностью и практической реализуемостью защитных мероприятий.

5. Как концепция устойчивого развития (ESG-критерии) влияет на выбор приоритетов при распределении бюджета на природоохранные мероприятия, если риск-ориентированный подход требует баланса между экологическим ущербом, социальной ответственностью и экономической эффективностью?

Краткий ответ. ESG-подход переопределяет иерархию рисков, присваивая не только финансовые, но и репутационные и социальные веса каждому сценарию выброса или сбоя, например, ущерб биоразнообразию или здоровью местного населения может перевешивать прямые затраты на очистку, даже если математический риск невелик. Бюджетирование строится на многокритериальной оптимизации, где с помощью аналитических иерархических процессов выбираются мероприятия, дающие максимальное снижение интегрального показателя «экосоциального риска» на каждый вложенный рубль. Культура безопасности в этом контексте требует обязательного раскрытия методологии расчета таких приоритетов перед заинтересованными сторонами (общественность, регулирующие органы), что повышает доверие и уменьшает вероятность конфликтов, связанных с природопользованием.

6. Как внедрение поведенческого аудита безопасности (BBS) на основе наблюдений за действиями работников повышает уровень культуры безопасности, и какие критерии позволяют отличить конструктивное наблюдение от формального контроля без наказаний?

Краткий ответ. BBS строится на добровольных наблюдениях, когда специально обученные коллеги или супервайзеры фиксируют как безопасные, так и небезопасные действия в течение смены, но фокус смещается на выявление системных причин ошибочных действий (усталость, неудобная эргономика, недостаток информации), а не на персональную вину, и все данные агрегируются без идентификации нарушителя. Критическое отличие от контроля – немедленная позитивная обратная связь за правильные действия и совместный поиск решения для устранения корневых причин вместо штрафов, что формирует атмосферу взаимного доверия и обучения. Эффективность BBS оценивается по динамике отношения числа выявленных опасных действий к общему объему наблюдений, при этом устойчивое снижение этого показателя говорит о том, что персонал начинает проактивно корректировать свое поведение, а не скрывать нарушения.

7. Какие механизмы риск-ориентированного мышления применяются при планировании эвакуационных мероприятий, чтобы учесть не только нормативное время выхода, но и поведенческие особенности людей в условиях паники и ограниченной видимости?

Краткий ответ. Современные планировщики используют агентное моделирование, где каждому условному человеку задаются параметры скорости передвижения, радиуса личного пространства и времени принятия решения в зависимости от уровня стресса, что позволяет симулировать заторы у выходов и эффект «социального заражения» паникой. На основе этих моделей корректируется ширина эвакуационных проходов, размещение фотовольфрамовых указателей и частота звуковых маяков, а также разрабатываются сценарии с несколькими волнами эвакуации для снижения пиковой нагрузки. Культурный компонент включает регулярные внезапные тренировки с имитацией задымления и блокировкой части выходов, чтобы зафиксировать реальное время эвакуации, которое сравнивается с расчетным, и на основе разницы пересматривается частота инструктажей и схемы взаимодействия с аварийными службами.

8. Как принцип «справедливой культуры» (Just Culture) применяется при расследовании инцидентов, чтобы отделить человеческие ошибки от системных сбоев и при этом сохранить дисциплину без подавления инициативы в области безопасности?

Краткий ответ. Справедливая культура требует при разборе инцидентов четкой классификации действий работника: ошибка по невнимательности или из-за недостатка обучения ведет к пересмотру инструкций, а умышленное нарушение или халатность – к дисциплинарным мерам, но границы определяются по трем тестам – были ли правила доступны, было ли действие осознанным и мог ли другой на этом месте поступить иначе. Такой подход исключает наказание добросовестных ошибок, что поощряет признание промахов и подачу сигналов, но одновременно не создает вседозволенности, поскольку грубые нарушения фиксируются объективными средствами контроля (видеозапись, логи оператора). Результатом становится смещение фокуса расследования с поиска виновного на укрепление барьеров, а количество повторных инцидентов по одним и тем же причинам служит основным показателем зрелости этой культуры.

9. Каким образом концепция «видимости лидерства» (Visible Leadership) в области охраны труда трансформирует отношение рядового персонала к соблюдению норм, и какие конкретные поведенческие паттерны руководителей являются наиболее значимыми?

Краткий ответ. Видимое лидерство означает регулярное присутствие руководителей всех уровней на рабочих местах не с проверками, а с диалогом о рисках, участие в совместных осмотрах оборудования и демонстрацию собственного безупречного использования СИЗ, что ломает стереотип «безопасность – это обязанность службы охраны труда». Наибольшее влияние оказывают действия, когда руководитель останавливает процесс из-за выявленного несоответствия в

присутствии бригады и открыто объясняет причину, а также когда он предлагает свою помощь в решении проблемы, а не требует её немедленного устранения. Исследования показывают, что при таком паттерне дисциплина повышается без принуждения, так как работники воспринимают требования как заботу, а не как формальный надзор, что выражается в росте предложений по улучшению условий труда на 40-50%.

10. Как принцип управления по целям (МВО) в области безопасности интегрируется с риск-ориентированным мышлением, и почему традиционные показатели (например, количество дней без несчастных случаев) признаны недостаточными для оценки культуры безопасности?

Краткий ответ. МВО в безопасности смещает акцент с «нулевого травматизма» как конечной цели на процессные индикаторы, такие как процент выполненных предупредительных действий по реестру рисков, полнота заполнения операторских листов обходов и скорость устранения замечаний, поскольку «дни без травм» являются запаздывающим и статистически нестабильным показателем. Постановка целей происходит на год с разбивкой по кварталам, где количественно задаются, например, снижение среднего времени реакции на сигнал аварийной сигнализации на 15% или увеличение доли рабочих мест с актуализированными картами рисков до 100%. Такой подход стимулирует проактивную деятельность, поскольку персонал понимает, что от его вклада в идентификацию и управление рисками зависит выполнение общих целей, а отсутствие травм становится логичным следствием, а не самоцелью.

11. Как методы популяционной эпидемиологии переносятся на анализ производственного травматизма для выявления групп повышенного риска среди работников с одинаковым стажем, но разными психофизиологическими характеристиками, и какие этические ограничения при этом возникают?

Краткий ответ. Анализ выживаемости Каплана-Мейера и регрессия Кокса применяются к данным медосмотров и журналов травм, позволяя рассчитать функцию риска для подгрупп, различающихся по возрасту, индексу массы тела, показателям стрессоустойчивости и даже по типу высшей нервной деятельности, выявляя коэффициенты пропорционального риска. Это дает возможность персонализировать частоту дополнительных инструктажей и эргономическую адаптацию рабочих мест, но этические рамки требуют согласия на обработку таких данных, анонимизации и запрета на дискриминацию при найме. Культура безопасности в данном аспекте подразумевает интерпретацию результатов не как приговор, а как инструмент для целевого улучшения условий, с обязательным разъяснением каждому работнику его индивидуального профиля риска и доступных профилактических мер.

12. Каким образом концепция «инженерной культуры безопасности» отличает проектные решения, направленные на пассивную защиту (укрепление конструкций), от активных систем (сигнализация), в контексте риск-ориентированного подхода к вероятности отказа человека?

Краткий ответ. Инженерная культура отдает приоритет пассивным защита, которые работают без вмешательства человека и не зависят от его действий (предохранительные мембраны, направленные взрывные выбросы, гидроизолирующие днища), поскольку их надежность на порядок выше и они не подвержены ошибкам восприятия в стрессовой ситуации. Активные системы (газоанализаторы, автоматические клапаны) считаются барьерами второго эшелона, требующими регулярного технического обслуживания и проверки логических схем, но их эффективность существенно падает, если сигнал поступает на пульт оператора без четкого алгоритма действий. Риск-ориентированное мышление требует, чтобы для любого сценария, где активная защита является единственным барьером, дополнительно разрабатывался аварийный протокол с двумя независимыми способами подтверждения сигнала, чтобы минимизировать зависимость от «человеческого фактора» в критический момент.

13. Как принцип «обучающейся организации» (Learning Organization) применяется к анализу предшествующих инцидентов в смежных отраслях, и какие форматы обмена информацией обеспечивают максимальное усвоение чужих уроков без излишней бюрократизации?

Краткий ответ. Обучающаяся организация внедряет регулярные межотраслевые сессии «без галстуков», на которых разбираются неформальные отчеты о катастрофах с акцентом на ранние признаки, проигнорированные до аварии, а также создает открытую базу «близких промахов» с метками по типам опасностей для быстрого поиска аналогий. Ключевым форматом выступают короткие «информационные снайперы» – одностраничные памятки с одной диаграммой причинно-следственной связи и тремя практическими действиями, которые доводятся до всех смен в течение 24 часов после поступления данных. Эффективность оценивается не по числу скачиваний, а по интеграции этих действий в технологические карты и появлению их в чек-листах операторов, что превращает внешний опыт во внутренние нормы.

14. Как баланс между стандартизацией и гибкостью процедур достигается в риск-ориентированной системе управления, когда нестандартная ситуация требует выхода за рамки существующих инструкций, и как это влияет на правовую защищенность работника?

Краткий ответ. Концепция допускает, что в нештатных ситуациях, не описанных в регламентах, квалифицированный работник может действовать по принципу «остановись, оцени, рискни минимально», но при этом вся последовательность его действий должна быть немедленно задокументирована и доложена с указанием обоснования отступления от стандарта. Культурно это поддерживается через механизм «защитного согласия», когда работодатель заранее утверждает процедуру пост-фактум подтверждения решений, что снимает с сотрудника ответственность за ошибку, если он действовал разумно и в условиях дефицита времени. Такая гибкость требует мощной обратной связи – после каждой такой ситуации инструкция пересматривается и дополняется новым сценарием, сокращая таким образом зону неопределенности и повышая полноту охвата реальных производственных условий.

15. Каким образом социометрические методы оценки групповой динамики в бригадах помогают выявить неформальных лидеров, влияющих на соблюдение норм безопасности, и как это учитывается при назначении наставников?

Краткий ответ. Социометрическое тестирование позволяет построить карту взаимных выборов внутри коллектива, выделяя

референтных лиц, к мнению которых прислушиваются остальные, причем часто это не официальные руководители, а опытные рабочие с высоким стажем и авторитетом, которые способны формировать групповые нормы как в сторону риска, так и в сторону безопасности. Выявление таких лидеров используется для целевого обучения их методам ненасильственного влияния и включения в состав комиссий по расследованию микроинцидентов, что значительно усиливает распространение безопасных практик через горизонтальные связи. Важно, что эти данные используются только в методических целях без формирования рейтингов, чтобы не нарушать внутригрупповую атмосферу, а сам процесс периодически повторяется для учета естественной смены неформальных статусов.

16. Как принцип превентивной замены оборудования, основанный на прогнозной надежности (RCM – Reliability Centered Maintenance), интегрируется с риск-ориентированным планированием бюджета, когда простоя производства значительно дороже стоимости самой запчасти?

Краткий ответ. RCM определяет критичность каждого узла по двум осям – частота отказов и тяжесть последствий, и для высокочитичных позиций устанавливается не календарный, а условный график замены, привязанный к параметрам вибрации, температуре подшипников и анализа масла, что позволяет заменить деталь точно в момент исчерпания ресурса, а не раньше или позже. Риск-ориентированный бюджет при этом утверждает заранее выделенный резервный фонд для внеплановых замен, что экономически обосновано, поскольку аварийный простой линии обходится в десятки раз дороже предупредительной остановки на 4 часа. Культурный аспект требует, чтобы решение о замене принимала совместная комиссия из ремонтников, технологов и экономистов, а не отдел снабжения, чтобы баланс между безопасностью и прибылью был явным и прозрачным для всех участников.

17. Как методы «скрытого тестирования» компетенций (например, внезапные имитации аварийной сигнализации) влияют на культуру безопасности, и какие этические границы должны соблюдаться при таких проверках, чтобы избежать стресса и потери доверия?

Краткий ответ. Скрытые тесты, такие как ложное срабатывание датчика загазованности с последующим наблюдением за действиями оператора, используются не для наказания, а для оценки реального времени распознавания и правильности алгоритма действий, причем результаты анализируются обезличенно и служат основой для корректировки тренировок. Этическая граница требует, чтобы такие тесты не проводились во время выполнения ответственных операций (подъем груза, переключение токов), чтобы не провоцировать реальную опасность, а также чтобы после каждого теста следовал разбор с участием всех наблюдаемых без публичного сравнения. Важно, что частота тестов не должна превышать двух раз в год на одного работника, и каждый должен знать о самой возможности таких проверок, чтобы они воспринимались как элемент обучения, а не как охота на ошибки, иначе эффект будет обратным – сковывание инициативы.

18. Как принцип «экологической справедливости» трансформирует подход к оценке совокупного риска для населения, проживающего вблизи промышленных зон, и какие компенсационные механизмы при этом предусматривает риск-ориентированная политика?

Краткий ответ. Экологическая справедливость требует, чтобы при оценке рисков учитывалось не только среднегодовое превышение ПДК, но и социальная уязвимость групп (дети, пожилые, хронические больные) с применением весовых коэффициентов, то есть одинаковый для двух районов уровень выбросов может быть признан неприемлемым, если в одном больше школ и больниц. Компенсационные механизмы включают не только денежные выплаты, но и обязательное улучшение социальной инфраструктуры (строительство защитных зеленых зон, установка дополнительных медицинских пунктов, бесплатный углубленный мониторинг здоровья) за счет средств предприятия пропорционально вкладу в региональный риск. Культурно это означает переход от защиты только персонала к защите всех заинтересованных сторон, с регулярными отчетами перед общественными советами, что повышает социальную лицензию на деятельность.

19. Как применение теории мотивации в сфере безопасности (например, модель Self-Determination) объясняет слабую эффективность денежных премий за безаварийную работу, и какие альтернативные формы признания более действенны для долгосрочного поведения?

Краткий ответ. Теория самодетерминации показывает, что денежное стимулирование часто подрывает внутреннюю мотивацию, поскольку работник начинает воспринимать безопасность как внешнюю задачу ради вознаграждения, а не как ценность, и при снятии бонуса риск травм возвращается к исходному уровню, а также поощряется сокрытие мелких происшествий для сохранения премии. Более действенными признаны нематериальные формы: публичное признание компетентности (доска почета с фотографией), делегирование роли «дежурного по безопасности» с правом останавливать работы на один день, а также включение предложений работника в реальные изменения проекта с указанием его авторства. Эти механизмы удовлетворяют потребности в автономии, компетентности и связи с коллективом, формируя устойчивую приверженность, которая сохраняется даже при внешнем давлении и смене руководства.

20. Каким образом риск-ориентированное мышление меняет подход к обучению действиям в чрезвычайных ситуациях, смещая акцент с запоминания последовательности команд на развитие ситуационной осознанности и навыков принятия решений в условиях неполной информации?

Краткий ответ. Обучение строится на кейс-методе и динамических симуляциях, где вводные меняются случайным образом (отказ связи, изменение ветра, новый сценарий разлива), и слушатель должен не воспроизвести шаблон, а за ограниченное время оценить приоритеты (спасение людей, локализация, защита оборудования) и предложить последовательность действий с обоснованием. Культурно это поддерживается отказом от бинарной оценки «правильно/неправильно» в пользу разбора альтернатив, где ошибки на тренажере рассматриваются как ценный учебный материал, а не как повод для критики, что снижает страх нестандартного мышления. Итогом становится способность оператора в реальной аварии задействовать резервные схемы и эвристики, что часто оказывается решающим фактором, когда детальные регламенты не покрывают уникального стечения обстоятельств, что подтверждается анализом успешных действий при реальных катастрофах.

ОПК-3

1. Каковы ключевые положения Федерального закона № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» в части требований к обоснованию безопасности и как они коррелируют с процедурой получения лицензии на эксплуатацию взрывопожароопасных производств?

Краткий ответ. Федеральный закон № 116-ФЗ устанавливает обязательность разработки обоснования безопасности для всех опасных производственных объектов (ОПО) I и II классов опасности, где документ должен содержать количественную оценку риска аварий, анализ достаточности принятых технических решений и план мероприятий по локализации последствий, причем это обоснование является неотъемлемой частью лицензионного дела. Лицензирование требует также наличия положительного заключения экспертизы промышленной безопасности на технические устройства и здания, а также договора страхования ответственности владельца ОПО на случай причинения вреда, что обеспечивает финансовую гарантию выполнения государственных требований. Государственный надзор осуществляется Ростехнадзором через периодические проверки, в ходе которых сверяется фактическое исполнение заявленных в обосновании мер, а любые отступления влекут приостановку деятельности.

2. Как требования Трудового кодекса РФ (раздел X «Охрана труда») регламентируют порядок расследования и учета микротравм, и какие изменения вступили в силу в части передачи сведений в государственную информационную систему учета?

Краткий ответ. Согласно статьям 227-231 ТК РФ, работодатель обязан расследовать каждый случай микротравмы (ушиб, порез, поверхностная ссадина) с оформлением акта по установленной форме в течение 1 рабочего дня, даже если потеря трудоспособности не наступила, причем с 2022 года все такие случаи подлежат внесению в Единую государственную информационную систему учета (ЕГИСУ) через личный кабинет Фонда пенсионного и социального страхования. Расследование проводится комиссией с участием представителя профсоюза или иного уполномоченного работников органа, при этом должны быть идентифицированы технические и организационные причины даже незначительного повреждения для выработки профилактических мер. Государственное требование заключается в том, что невнесение микротравм в систему расценивается как сокрытие страхового случая и влечет административную ответственность по ст. 15.34 КоАП РФ, а также служит основанием для внеплановой проверки трудовой инспекции.

3. Какие обязательные требования пожарной безопасности в Российской Федерации регламентируют оснащение производственных зданий системами автоматического пожаротушения и дымоудаления в зависимости от категории по взрывопожарной опасности и этажности?

Краткий ответ. Требования установлены Федеральным законом № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и сводами правил СП 5.13.130 и СП 7.13.130, которые предписывают для зданий категорий А и Б (взрывопожароопасные) обязательное наличие автоматических установок водяного, пенного или газового пожаротушения независимо от площади, а также принудительной противодымной вентиляции с естественной вытяжкой через шахты. Для категории В помещения свыше 1000 м² также требуются системы спринклерного типа, а системы дымоудаления оборудуются при высоте помещений более 6 метров или при наличии этажей с коридорами длиной более 15 метров без естественного освещения. Государственный надзор требует подтверждения работоспособности этих систем не реже одного раза в квартал актами проверки, а также ведения журнала технического обслуживания с отметками о замене оросителей и проверке привода дымовых клапанов.

4. Какова процедура декларирования соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда согласно Приказу Минтруда № 590н, и какие документы подлежат обязательному опубликованию на сайте предприятия?

Краткий ответ. Декларирование соответствия условий труда проводится в отношении рабочих мест, на которых по результатам специальной оценки (СОУТ) установлен оптимальный или допустимый класс, причем работодатель подает заявление через портал госуслуг с приложением копий сводной ведомости СОУТ и протоколов измерений вредных факторов, подтверждая отсутствие превышений предельно допустимых концентраций и уровней. На сайте предприятия или в государственной информационной системе должны быть размещены перечень рабочих мест с декларированными условиями, сведения о применяемых средствах индивидуальной защиты и график плановых повторных измерений, при этом декларация действительна в течение 5 лет при условии неизменности технологического процесса. Государственная инспекция труда проводит выборочные проверки достоверности деклараций, и при выявлении ложных сведений декларация аннулируется с последующей принудительной внеплановой СОУТ и штрафом до 200 тыс. рублей.

5. В чем суть государственного нормирования предельно допустимых выбросов (ПДВ) и временно согласованных выбросов (ВСВ) согласно Федеральному закону № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», и как предприятие должно действовать при недостижении нормативов?

Краткий ответ. Закон устанавливает, что для каждого стационарного источника выбросов разрабатывается проект ПДВ, где расчетными методами определяются максимальные массовые и валовые выбросы каждого загрязняющего вещества, которые не приводят к превышению гигиенических критериев качества воздуха в жилой зоне, и при невозможности их достижения из-за отсутствия наилучших доступных технологий предприятие получает разрешение на ВСВ на период до 7 лет. Государственное требование обязывает ежегодно корректировать план снижения выбросов и согласовывать его с территориальными органами Росприроднадзора, а также устанавливать посты наблюдения на границе санитарно-защитной зоны с регулярной передачей данных. При нарушении согласованного графика выбросов или превышении ВСВ без уважительных причин разрешение аннулируется, и производство подлежит ограничению вплоть до остановки, что влечет за собой административные и уголовные последствия для руководителя.

6. Какие нормативные акты устанавливают порядок обучения и проверки знаний по охране труда для работников, и в какие

сроки проводится повторный инструктаж для персонала, обслуживающего оборудование повышенной опасности?

Краткий ответ. Порядок обучения регламентируется Постановлением Минтруда и Минобразования № 1/29 от 13.01.2003 и профессиональными стандартами, где первичный инструктаж на рабочем месте проводится до начала самостоятельной работы, а проверка теоретических знаний и практических навыков выполняется квалификационной комиссией с участием представителя госинспекции труда не реже одного раза в год. Для персонала, работающего с сосудами под давлением, грузоподъемными механизмами и электроустановками выше 1000 В, повторный инструктаж проводится каждые 3 месяца, а внеочередная проверка знаний – при вводе новых инструкций или после аварийного останова. Все результаты фиксируются в личных карточках обучения с указанием номера протокола комиссии, а их отсутствие при проверке приравнивается к допуску необученного лица, что карается по ст. 5.27.1 КоАП РФ с дисквалификацией должностных лиц.

7. Каковы требования СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» в части организации контроля за микроклиматом и освещенностью на рабочих местах операторов ЭВМ и диспетчеров?

Краткий ответ. Данный санитарный регламент предписывает измерение температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха на высоте 0,1 м от пола в холодный период и на высоте рабочей зоны в теплый период с периодичностью не реже 4 раз в смену, при этом для диспетчерских помещений с видеотерминалами допустимые значения температуры летом составляют +23-25°C, а относительная влажность – 40-60%. Освещенность в зоне расположения экрана должна быть не менее 300 люкс при комбинированном освещении с коэффициентом пульсации не более 10%, что измеряется люксметром-пульсметром на уровне глаз оператора, а также требуется наличие регулируемых жалюзи для устранения слепящего эффекта. Государственный санитарный надзор проверяет наличие протоколов этих измерений с привязкой к технологической карте сменности, а при их отсутствии выдается предписание с конкретными сроками устранения нарушений и отстранением работников от эксплуатации терминалов.

8. Как осуществляется государственная регистрация и постановка на кадастровый учет отходов производства и потребления I-IV классов опасности согласно Федеральному закону № 89-ФЗ, и какие требования к ведению паспортов отходов являются обязательными?

Краткий ответ. ФЗ № 89 обязывает каждого юридического лица, образующего опасные отходы, разработать паспорта на каждый вид отхода с указанием кода по Федеральному классификационному каталогу отходов, компонентного состава и физико-химических характеристик, которые подтверждаются протоколами испытаний аккредитованной лаборатории, и подать заявку на включение в государственный кадастр в течение 30 дней с момента образования нового вида отхода. Для отходов I и II классов требуется также разработка проекта нормативов образования и лимитов на размещение (ПНООЛР), который утверждается Росприроднадзором с расчетом мощностей временного хранения, а фактическое движение отходов отражается в журнале учета по форме, утвержденной Приказом МПР № 768. Нарушение требований по паспортизации влечет за собой штраф до 250 тыс. рублей на юрлицо и приостановление деятельности до устранения, причем отсутствие паспорта расценивается как обращение с отходами без документов, что запрещено ст. 11 закона.

9. Какие государственные требования к обеспечению радиационной безопасности (ФЗ № 3-ФЗ) предъявляются к производственным объектам с закрытыми радионуклидными источниками, и каков порядок учета доз облучения персонала?

Краткий ответ. ФЗ № 3-ФЗ требует, чтобы все работы с закрытыми источниками мощностью более 10 МэВ проводились в соответствии с санитарными правилами ОСПОРБ-99/2010, включая зонирование помещений на контролируемые и неконтролируемые, а также обязательное наличие системы радиационного контроля с не менее чем тремя независимыми детекторами гамма-излучения на каждом пункте хранения. Персональный дозиметрический контроль проводится с использованием индивидуальных дозиметров типа ДВГ-02, выдаваемых под роспись на каждую смену с последующим накоплением индивидуальных эквивалентных доз в единой базе данных, при этом суммарная годовая доза не должна превышать 20 мЗв для персонала группы А. Государственный надзор в лице Роспотребнадзора проверяет ведение журналов контроля, правильность расчета накопленных доз за последние 5 лет, а при превышении годового предела проводится обязательное внеплановое медицинское освидетельствование и отстранение от источников до нормализации показателей.

10. Как требования Градостроительного кодекса РФ к инженерным изысканиям и экспертизе проектной документации влияют на принятие решений о размещении объектов с химически опасными веществами вблизи жилой застройки?

Краткий ответ. Градостроительный кодекс обязывает проводить комплексные инженерно-экологические изыскания, включая аэродинамические модели рассеивания примесей и гидрогеологические расчеты для жидких реагентов, причем результаты должны быть включены в раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проектной документации, проходящей государственную экспертизу в Главгосэкспертизе. Для объектов I и II классов химической опасности санитарно-защитная зона назначается не менее 1000 метров по направлению господствующих ветров, но с обязательным уточнением расчетным путем с использованием программного комплекса «Эколог», при этом наличие в радиусе 2 км детских учреждений или жилых массивов требует дополнительного обоснования снижения выбросов до уровня фоновых концентраций. Государственная экологическая экспертиза отклоняет проекты, где риск для населения превышает приемлемую величину 10^{-6} год⁻¹, даже если формальные нормативы соблюдены, что соответствует принципам превентивного контроля, заложенным в Законе об охране окружающей среды.

11. Каким образом система государственного мониторинга окружающей среды (ФЗ № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды») интегрируется с локальными системами мониторинга предприятия, и какие данные передаются в федеральную систему ежедневно?

Краткий ответ. ФЗ № 7 обязывает предприятия с выбросами более 1% от валовых региональных показателей оснащать свои источники автоматическими датчиками непрерывного действия с передачей данных по защищенным каналам связи в единую государственную систему экологического мониторинга, причем передаются концентрации оксидов азота, серы,

углерода и взвешенных частиц каждые 20 минут. Локальная система предприятия должна иметь резервное питание и архивацию данных за последние 3 года, а ее калибровка проводится с использованием государственных поверочных газовых смесей не реже раза в квартал. Государственное требование предписывает при превышении установленных индикаторов (80% от ПДВ) автоматическую отправку смс-оповещения в территориальный орган Росприроднадзора, после чего инспектор обязан в течение часа запросить план перехода на резервное топливо или временную остановку технологической линии.

12. Каков порядок действий должностных лиц при получении предписания от органов государственного пожарного надзора о несоответствии путей эвакуации требованиям норм, и в какой срок должно быть устранено нарушение?
Краткий ответ. Предписание государственного инспектора по пожарному надзору, вынесенное по результатам проверки, должно быть исполнено в срок, указанный в документе, но не менее 10 рабочих дней и не более 6 месяцев в зависимости от сложности работ, при этом руководитель обязан в трехдневный срок издать приказ о назначении ответственного за устранение и разработать план-график с указанием этапов. В случае невозможности выполнения в срок по техническим причинам (например, необходимость перепланировки или заказ нестандартных дверей) допускается подача ходатайства о продлении с обоснованием и приложением контрактов на закупку, но не более чем на 1 год. За невыполнение предписания в установленный период наступает административная ответственность по ст. 20.4 КоАП РФ с наложением штрафа на юридическое лицо до 400 тыс. рублей, а также возможна приостановка эксплуатации объекта сроком до 30 суток по решению суда.

13. Как государственное регулирование в области обращения с озоноразрушающими веществами (Монреальский протокол, национальное законодательство) влияет на выбор хладагентов для систем кондиционирования на взрывопожароопасных производствах?

Краткий ответ. Российское законодательство, во исполнение Монреальского протокола, запрещает с 2020 года оборот гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ), допуская использование только гидрофторолефинов (ГФО) и природных углеводородов с низким потенциалом глобального потепления, причем для взрывоопасных зон обязательно применение негорючих хладагентов класса A1 (например, R-1234ze) или замена на абсорбционные бромолитиевые установки. Государственный надзор требует наличия паспорта на каждую холодильную установку с указанием залитого хладагента и его эквивалента углекислого газа, а также сертификата соответствия на заправочные станции, прошедшие поверку на герметичность. Нарушение правил оборота влечет штраф по ст. 8.22 КоАП РФ до 200 тыс. рублей и изъятие нелегальных веществ, а также включение предприятия в список нарушителей для усиленного контроля.

14. Какие требования предъявляются к аттестации рабочих мест по условиям труда и как результаты специальной оценки используются для формирования отчетности в Пенсионный фонд (единый социальный страховой взнос)?

Краткий ответ. Специальная оценка условий труда (СОУТ) проводится в соответствии с ФЗ № 426-ФЗ не реже одного раза в 5 лет, и по каждому рабочему месту устанавливается класс вредности (оптимальный, допустимый, вредный 1-4 степени, опасный), при этом результаты оформляются в виде сводной ведомости, передаваемой в Роструд и используемой для расчета дополнительного тарифа страховых взносов на травматизм. Для рабочих мест с вредным классом 2-й степени и выше работодатель обязан направить корректирующие сведения в Социальный фонд России в форме ЕФС-1 с указанием кода профессионального риска, от которого зависит размер страхового тарифа в диапазоне от 0,2% до 8,5% от фонда оплаты труда. Государственное требование – если СОУТ не проведена в срок, то все рабочие места автоматически приравниваются к классу 3.2 (вредный), тариф страховых взносов удваивается, а инспекция труда налагает штраф до 80 тыс. рублей за каждого работника без оценки.

15. Как законодательство РФ регламентирует обеспечение работников смывающими и обезвреживающими средствами (Приказ Минздравсоцразвития № 1122н), и чем отличаются нормы выдачи для работ, связанных с нефтепродуктами и с органическими растворителями?

Краткий ответ. Приказ № 1122н устанавливает типовые нормы бесплатной выдачи дерматологических средств в зависимости от характера загрязнений: при работах с трудносмываемыми маслами и битумами положены очищающие пасты с содержанием абразива (например, мыло для рук до 200 г в месяц), а при контакте с органическими растворителями – регенерирующие кремы с увлажнителями и защитными гидрофобными добавками (до 300 г). Работодатель обязан создать условия для применения этих средств (дозаторы в санпропускниках, индивидуальные упаковки) и вести учет выдачи в лицевых карточках, причем замена конкретного вида средства на аналогичный допускается только после согласования с профкомом и при сохранении защитных свойств. Государственный контроль включает проверку соответствия выданных средств гигиеническому заключению и сертификату соответствия ЕАС, а при отсутствии организованного обеспечения инспектор вправе отстранить работников от выполнения технологических операций до устранения нарушения.

16. Какие государственные требования к безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, установлены в НПА (нормативных правовых актах) Ростехнадзора, и какова периодичность технического освидетельствования автоклавы и теплообменников?

Краткий ответ. Основные требования регламентированы «Правилами промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под давлением» (утверждены Приказом Ростехнадзора № 536), которые обязывают регистрировать сосуды свыше 0,07 МПа в территориальном органе надзора и проводить первичное техническое освидетельствование после монтажа, а затем наружный и внутренний осмотр не реже одного раза в 4 года, а гидравлическое испытание пробным давлением – не реже одного раза в 8 лет. Для автоклавов с греющими рубашками и сварными швами, эксплуатируемых в циклическом режиме более 100 циклов в месяц, устанавливается сокращенная периодичность – наружный осмотр раз в 12 месяцев, а гидроиспытание раз в 6 лет, с обязательным проведением ультразвуковой толщинометрии в зонах рифления. Все результаты освидетельствования заносятся в паспорт сосуда,

который хранится на предприятии 10 лет после списания, а при просрочке дат очередного осмотра эксплуатация запрещается под угрозой административной ответственности и отзыва лицензии.

17. В чем разница между государственным строительным надзором и авторским надзором застройщика при вводе в эксплуатацию объектов капитального строительства химического профиля, и какие документы подтверждают их завершение?

Краткий ответ. Государственный строительный надзор (по Градостроительному кодексу ст. 54) проводится органами регионального надзора на всех этапах строительства (проверка соответствия проектной документации и требованиям техрегламентов) и завершается выдачей заключения о соответствии построенного объекта, без которого Ростехнадзор не выдаст разрешение на ввод в эксплуатацию. Авторский надзор – это добровольная процедура, которую организует застройщик для контроля исполнения проектных решений самим проектировщиком, и его результаты фиксируются в журналах авторского надзора, где отмечаются отступления, допустимые только по согласованию. Государственное требование для химических объектов включает также обязательный акт приемки систем автоматической противоаварийной защиты и акты испытаний вентиляции и огнезащиты, которые подаются в составе исполнительной документации; их отсутствие является основанием для отказа во вводе объекта в эксплуатацию до полного устранения всех замечаний надзорных органов.

18. Как федеральные правила и нормы в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций (Постановление Правительства № 232) регламентируют обязательное страхование гражданской ответственности владельца опасного объекта, и какие минимальные страховые суммы установлены для объектов III класса опасности?

Краткий ответ. Постановление № 232 устанавливает, что все владельцы опасных объектов обязаны иметь действующий договор обязательного страхования гражданской ответственности (ОСГО) на случай причинения вреда при аварии, причем минимальная страховая сумма для ОПО III класса опасности составляет 10 млн рублей, которые выплачиваются пострадавшим физическим лицам и на возмещение экологического ущерба, без этого договора лицензия на эксплуатацию считается недействительной. Страхование распространяется на объекты, использующие оборудование под давлением более 0,07 МПа, подъемные краны и эскалаторы, а также на хранилища опасных веществ, при этом страховой полис должен быть предъявлен при любой проверке надзорных органов. За отсутствие страховки или ее пролонгацию с пропуском срока более 10 дней наступает административная ответственность по КоАП с наложением штрафа до 500 тыс. рублей, а также приостановка эксплуатации до момента оформления полиса, что подтверждается судебной практикой последних лет.

19. Каким образом государственный санитарно-эпидемиологический надзор контролирует содержание вредных веществ в воде открытых водоемов в районе водозаборов, и какие санкции применяются при обнаружении превышений по нефтепродуктам или фенолам?

Краткий ответ. Роспотребнадзор в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 устанавливает жесткие лимиты на содержание нефтепродуктов не более 0,05 мг/л для водоемов рыбохозяйственного назначения и 0,3 мг/л для питьевых водозаборов, при этом предприятие обязано иметь собственную аналитическую лабораторию или договор с аккредитованным центром для еженедельного мониторинга проб из контрольных створов выше и ниже сброса. При фиксации превышения более чем в 2 раза в трех последовательных пробах в течение суток выдается предписание о немедленном сбросе на резервные емкости с извещением в течение 2 часов управления Росприроднадзора, а на предприятие налагается штраф до 1 млн рублей по ст. 8.13 КоАП. В систематических случаях (более двух раз в год) материалы передаются в следственные органы для возбуждения уголовного дела по ст. 250 УК РФ о загрязнении вод, с возможностью конфискации оборудования и запрета на занятие определенных должностей.

20. Какие изменения в государственные требования по обеспечению биологической безопасности (ФЗ № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии») внесены после пандемии в отношении систем вентиляции и очистки воздуха в административных зданиях промышленных предприятий?

Краткий ответ. С 2021 года введены дополнительные санитарные правила (СП 3.1/2.4.3598-20), обязывающие в многоэтажных административных корпусах с числом работников более 200 человек устанавливать приточно-вытяжные установки с фильтрами класса не ниже HEPA H13 и ультрафиолетовыми бактерицидными облучателями закрытого типа в каждом кондиционере для снижения риска воздушно-капельных инфекций, при этом кратность воздухообмена увеличена до 4 в час против прежних 2. Государственное требование – наличие актов дезинфекции систем вентиляции не реже 2 раз в год с отбором проб воздуха на микробиологические показатели (общее микробное число, золотистый стафилококк) и ведение специального журнала фильтрации, где фиксируется дата замены фильтров и их маркировка. При проверках Роспотребнадзор требует документального подтверждения эффективности очистки (не менее 95% для аэрозолей), и при отсутствии таких систем выдается предписание о модернизации в течение 3 месяцев, а в случае отказа налагается административный штраф до 150 тыс. рублей на юридическое лицо.

ОПК-4

1. Каким образом современные геоинформационные системы (ГИС) интегрируются с данными спутникового мониторинга для прогнозирования зон затопления при прорыве дамб хвостохранилищ, и какие алгоритмы используются для расчёта времени добега волны прорыва до населённых пунктов?

Краткий ответ. ГИС-платформы типа ArcGIS или QGIS загружают цифровые модели рельефа (ЦМР) с разрешением до 1 метра, полученные из данных радиолокационной интерферометрии (Sentinel-1), и накладывают на них гидрографическую сеть и параметры пропускной способности русел для построения двумерных гидродинамических моделей (например, HEC-RAS 2D). Алгоритм решения уравнений Сен-Венана в нестационарной постановке позволяет рассчитать время добега волны с учётом шероховатости поверхности и наличия искусственных преград, что отображается в виде интерактивных карт с временными слоями. На основе этих расчётов система автоматически формирует сценарии эвакуации с указанием безопасных маршрутов, а также экспортирует данные в форматы KML и GeoJSON для использования в мобильных приложениях служб МЧС.

2. Какие технологии машинного обучения и компьютерного зрения применяются для автоматического распознавания дефектов сварных швов на трубопроводах по данным тепловизионного и ультразвукового неразрушающего контроля? Краткий ответ. Свёрточные нейросети (например, архитектуры U-Net и ResNet) обучаются на размеченных базах данных тепловизионных термограмм и ультразвуковых А-сканов, где каждый дефект (непровар, пора, трещина) маркирован соответствующей маской, что позволяет детектировать аномалии с точностью до 95% . Дополнительно используются методы трансферного обучения на данных от разных типов датчиков, чтобы модель корректно работала при изменении температуры контролируемой среды или угла ввода ультразвукового сигнала . После обнаружения дефекта система классифицирует его тип по ГОСТ, вычисляет геометрические размеры по пиксельной сетке и формирует 3D-реконструкцию дефектного участка для визуализации в BIM-модели трубопровода .

3. Как облачные платформы Интернета вещей (IIoT) обрабатывают непрерывные потоки данных от тысяч вибродатчиков и термодпар на компрессорных станциях для предиктивного обслуживания, и какие протоколы передачи данных при этом используются?

Краткий ответ. Вибродатчики с частотой опроса 20 кГц и термодпары с частотой 1 Гц передают данные по защищённым протоколам MQTT или OPC UA на шлюзы агрегации, где выполняется первичная фильтрация шумов и сжатие временных рядов с помощью алгоритма вращающегося порога (Switching Threshold) . Облачная платформа (например, ThingWorx или Azure IoT Hub) накапливает данные в озёрах данных (Data Lake) и запускает скрипты на Python для расчёта спектральных характеристик вибрации (БПФ, огибающая) с выделением частотных пиков, соответствующих дефектам подшипников качения . Система обучает модели регрессии (например, Random Forest) на исторических данных отказов и выдаёт прогноз остаточного ресурса в виде процента износа, а также при превышении порогового тренда инициирует автоматическое создание заявки на ремонт в информационной системе EAM .

4. Какие алгоритмы цифровой обработки сигналов используются для фильтрации акустического шума при регистрации сигналов акустической эмиссии (АЭ) от растущих трещин в металлоконструкциях мостов, и как это повышает достоверность контроля?

Краткий ответ. Применяются адаптивные фильтры Калмана и вейвлет-преобразование для удаления помех от работы вентиляции, движения транспорта и электромагнитных наводок, причём вейвлет-фильтр выделяет полезные сигналы в частотном диапазоне 100-500 кГц с использованием материнского вейвлета Добеши . Далее выполняется корреляционный анализ разницы времени прихода сигналов на решётку из 16 пьезопреобразователей для локации источника с точностью до 10 мм, а также вычисляются параметры сигнала (амплитуда, энергия, частота пересечения порога) для разделения по типам дефектов . Результаты сохраняются в базу данных вместе с параметрами режима работы конструкции, а нейросетевой классификатор на основе обученных шаблонов выдаёт заключение о критичности дефекта, снижая долю ложных срабатываний на 40% .

5. Как системы автоматизированного проектирования (САПР) с модулями расчёта пожарных рисков позволяют моделировать распространение огня и дыма в многоэтажных промышленных зданиях с учётом их геометрии и вентиляционных схем?

Краткий ответ. Современные САПР (например, Autodesk CFD или PyroSim) используют метод вычислительной гидродинамики (CFD), где цифровая 3D-модель здания разбивается на сетку из миллионов гексаэдров, и решаются уравнения Навье-Стокса в нестационарной постановке для моделирования конвективных потоков нагретых газов . В расчёт закладываются параметры горения (тепловыделение, дымообразование) для конкретных веществ из базы данных Fire Dynamics Simulator, а также данные о срабатывании систем дымоудаления и спринклеров . Визуализация результатов в виде изоповерхностей температуры и концентрации СО позволяет определить время блокировки эвакуационных выходов, а также автоматически сгенерировать отчёт с картами критических температурных полей для обоснования противопожарных разрывов .

6. Какие методы искусственного интеллекта используются для семантической сегментации облаков точек LiDAR при паспортизации опасных производственных объектов и автоматического распознавания незакреплённого технологического оборудования?

Краткий ответ. Нейросеть с архитектурой PointNet++ обрабатывает миллионные облака точек, полученные лазерным сканированием, извлекая геометрические признаки каждого объекта (кривизна, нормали, собственные значения ковариационной матрицы), и классифицирует их на трубопроводы, опоры, фланцы, запорную арматуру и незакреплённое оборудование . Для детекции незакреплённых предметов (например, оставленных инструментов или монтажных приспособлений) выполняется кластеризация DBSCAN с поиском объектов, не имеющих жёсткой связи с несущими конструкциями в заданной окрестности . Результаты сегментации визуализируются в цветовой кодировке прямо на 3D-модели с формированием ведомости отклонений от проектной документации и экспортом отчёта в формате XML для интеграции с системой управления активами .

7. Как технологии распределённого реестра (блокчейн) могут использоваться для обеспечения неизменяемости журналов учёта выдачи средств индивидуальной защиты (СИЗ) и контроля сроков их эксплуатации?

Краткий ответ. Каждая операция выдачи СИЗ фиксируется в распределённом реестре в виде транзакции, содержащей хеш-сумму записи из внутренней системы учёта, цифровую подпись ответственного лица и временную метку, причём блоки формируются каждые 10 минут и подтверждаются множеством узлов в рамках закрытой сети предприятия . При завершении срока эксплуатации или при повреждении СИЗ в реестр вносится транзакция о списании с привязкой к ранее созданной записи о выдаче, что позволяет построить полную хронологию жизненного цикла каждого экземпляра . В случае проверки инспектор может через веб-интерфейс верифицировать подлинность записей, сравнив хеш в блокчейне с внутренним архивом, что исключает возможность ретроактивного изменения дат выдачи или фактов замены .

8. Как инструменты бизнес-аналитики (BI) с модулями прогнозирования применяются для выявления корреляции между производственными факторами (шум, вибрация) и уровнем текучести кадров на горнодобывающих предприятиях?

Краткий ответ. BI-платформа (например, Power BI или Tableau) соединяется с корпоративной базой данных, содержащей результаты мониторинга шума (дБА), виброскорости (мм/с) по рабочим местам и кадровые записи об увольнениях, а затем строит многомерные кубы (OLAP) для агрегации данных по сменам и бригадам. Алгоритм случайного леса вычисляет веса влияния каждого фактора на вероятность увольнения, а также строит временные лаги для выявления отложенного эффекта (например, увеличение текучести через 3 месяца после сезонного роста вибрации). Полученные корреляционные матрицы визуализируются в виде тепловых карт и точечных диаграмм, что позволяет руководителям целенаправленно модернизировать наиболее «шумные» участки и прогнозировать кадровые риски на ближайшие полгода.

9. Каким образом технология цифровых двойников (Digital Twin) используется для оптимизации схем вентиляции в рудниках с изменяющейся газовой обстановкой, и какие алгоритмы обеспечивают синхронизацию с реальными датчиками в режиме 24/7?

Краткий ответ. Цифровой двойник шахты создаётся в симуляционной среде (например, Simio или AnyLogic), в которую импортируются геометрические параметры выработок и результаты аэродинамических замеров, а затем в реальном времени подгружаются данные с стационарных газоанализаторов (CH_4 , CO , O_2) и анемометров через протокол Modbus TCP. Внутри модели решается система уравнений Бернулли для вентиляционных сетей с учётом сопротивления крепи, при этом оптимизационный алгоритм на основе генетического поиска перебирает варианты открытия/закрытия перемычек и углов поворота лопастей вентиляторов для поддержания скорости воздуха в заданном диапазоне. Ежеминутно двойник сверяет расчётные и фактические параметры, а при расхождении более 5% инициирует пересчёт и выдаёт рекомендации диспетчеру через SCADA-интерфейс с визуализацией анимированных потоков воздуха.

10. Какие методы обработки естественного языка (NLP) применяются для автоматического анализа предписаний надзорных органов и извлечения из них структурированных требований к устранению нарушений?

Краткий ответ. NLP-модель (например, на базе BERT или RuBERT) проходит тонкую настройку на корпусе типовых предписаний Ростехнадзора и ГИТ, выделяя сущности с помощью разметки IOB: дата исполнения, конкретный пункт правила, адрес объекта, ответственное лицо и формулировка требуемого действия. После парсинга текста система строит граф зависимостей между требованиями, выявляя ссылки на нормативные документы (ГОСТ, СП, ФНП), и автоматически заполняет шаблоны планов-графиков в корпоративной СЭД. Дополнительно модуль семантического поиска сопоставляет извлечённые требования с внутренними регламентами предприятия и предлагает готовые типовые решения, что сокращает время подготовки отчёта об устранении на 60%.

11. Как современные симуляторы эвакуации (например, Pathfinder) используют алгоритмы мультиагентного моделирования для учёта паники и снижения скорости передвижения людей при высокой плотности потока в задымлённых коридорах?

Краткий ответ. Каждому агенту в симуляторе задаются индивидуальные параметры: рост, скорость свободного движения (1.2-1.5 м/с), минимальная дистанция до соседей и коэффициент увеличения скорости при стрессе, а также модель восприятия окружающей обстановки через поле зрения 120° . В условиях задымления видимость снижается до 3-5 метров, что моделируется уменьшением радиуса обзора агента и вынуждает его ориентироваться на тактильные и звуковые раздражители (звуковые маяки), при этом алгоритм социальных сил Гельбана рассчитывает корректировку траектории, чтобы избежать столкновений при плотности более 2 чел/м². На выходе системы получаются временные кривые эвакуации (до 95% и 100% людей) для различных сценариев, а также карты тепловых зон заторов, на основе которых проектировщик изменяет ширину дверей и размещение указателей.

12. Какие алгоритмы обнаружения аномалий используются для мониторинга токов утечки и частичных разрядов в высоковольтных сетях предприятия с помощью анализа спектра высокочастотных сигналов?

Краткий ответ. Цифровые осциллографы с частотой дискретизации 100 МГц регистрируют наносекундные импульсы частичных разрядов, а затем алгоритм вейвлет-пакета разлагает сигнал на частотные поддиапазоны и вычисляет энергию в каждом из них, выделяя характерные паттерны для сухих и влажных разрядов. Для детекции аномалий применяется метод опорных векторов (SVM) с ядром RBF, обученный на наборе эталонных осциллограмм, причём система также использует рекуррентные нейросети (LSTM) для прогнозирования момента пробоя изоляции по тренду нарастания амплитуды импульсов. При обнаружении аномалии система отправляет на АРМ диспетчера не только уведомление, но и спектрограмму с выделенными критическими частотами, а также автоматически выгружает данные для последующего детального экспертного анализа.

13. Как технологии виртуальной реальности (VR) используются для отработки навыков быстрого перекрытия аварийной запорной арматуры при утечке метана, и какие сенсорные каналы задействуются для оценки правильности действий обучаемого?

Краткий ответ. VR-тренажёр (например, Unity с модулем физики) воссоздаёт 3D-модель компрессорного цеха с визуализацией факела газа и звуковыми эффектами сирены, а гарнитура с трекингом рук (Valve Index) позволяет захватывать виртуальные маховики и выполнять вращательные движения с регистрацией угла поворота и приложенного усилия через тактильную обратную связь. Система сравнивает траекторию движения руки с эталонной и оценивает время от сигнала до полного закрытия задвижки (норматив – менее 20 секунд), а также фиксирует ошибки: неправильную последовательность (перекрытие прямой задвижки вместо байпаса) или недостаточное усилие на последнем обороте. После сеанса формируется детальный протокол с 3D-повтором всех действий, где красным цветом подсвечиваются моменты отклонений, что позволяет инструктору точно указывать на ошибки без повторного моделирования аварии на реальном объекте.

14. Как программные комплексы расчёта надёжности (например, RiskSpectrum) используют алгоритмы Монте-Карло для оценки вероятности отказов систем защиты в течение года, и какие параметры являются входными для модели?
Краткий ответ. Алгоритм Монте-Карло генерирует тысячи случайных последовательностей событий (отказов датчиков, ложных срабатываний, ошибок оператора), используя исходные данные по интенсивности отказов каждого элемента (λ , взятая из баз данных OREDA или полевых испытаний), время восстановления (MTTR) и периодичность проверок, а затем по каждой траектории рассчитывает итоговую вероятность отказа системы (например, неоткрытие дренажного клапана). Модель учитывает логику резервирования (1oo2, 2oo3) через построение деревьев отказов и событий, где структурные функции кодируются в булевой логике, после чего выполняется минимизация пересечений для выделения минимальных сечений отказов. На выходе получаются гистограммы распределения частоты аварийных остановов и тренд изменения риска в течение года, что позволяет инженерам пересмотреть частоту проверок или добавить резервный канал.

15. Каким образом системы управления инцидентами (например, Matrix или собственные разработки на 1C) используют технологии краудсорсинга для сбора информации о нарушениях от персонала и построения тепловых карт опасных зон?
Краткий ответ. Мобильное приложение позволяет работнику с помощью пары кликов сфотографировать нарушение (незакрытый люк, скользкий пол, отсутствие ограждения), и при этом фотография автоматически привязывается к координатам GPS и идентификатору оборудования, а также распознаётся маршрутная карта смены для исключения ложных сообщений. Все поступившие заявки агрегируются на дашборде с наложением на схему цеха, причём алгоритм кластеризации DBSCAN объединяет сообщения из одной географической зоны в общее облако нарушений, отображаемое в виде тепловой карты с градиентом от зелёного к красному. Система краудсорсинга поощряет инициативных работников рейтинговыми баллами, а по результатам анализа наиболее «горячие» участки автоматически включаются в план внеплановых проверок и в повестку совещаний по безопасности.

16. Какие методы глубинного обучения применяются для распознавания характера искр и пламени на видеопотоках с камер технологического контроля, и как система отличает сварочную дугу от предпожарного очага?
Краткий ответ. Сеть с архитектурой 3D-CNN обрабатывает видеопоследовательности длительностью 1 секунду (30 кадров), извлекая пространственно-временные признаки: динамику изменения яркости, форму контура очага и вариации цветовой температуры по шкале Кельвина в LAB-пространстве. Для различения сварочной дуги и возгорания система использует рекуррентный слой LSTM, который анализирует эволюцию отношения площади очага к его периметру (индекс компактности) – у сварочной дуги этот показатель почти постоянен во времени, а у пламени он растёт в геометрической прогрессии. При обнаружении пожарного фактора с вероятностью выше 92% система отправляет тревожное сообщение на пульт с координацией очага в системе видеонаблюдения, одновременно запуская архивную запись за 30 секунд до события для последующего разбора.

17. Как программные модули на базе графовых баз данных (Neo4j) используются для моделирования и анализа связей между аварийными сценариями, отказавшим оборудованием и человеческими ошибками в единой системе управления рисками?
Краткий ответ. Графовая база данных хранит узлы всех элементов системы (оборудование, операции, должности, инциденты) и рёбра между ними, например, «вызывает отказ», «зависит от», «использовался в», что позволяет выполнять обход графа алгоритмом поиска путей (BFS/DFS) для выявления неочевидных цепочек причинности между событиями. Например, запрос к графу может показать, что отказ конкретного датчика уровня связан с тремя авариями за последние 2 года, причём в двух случаях оператор не получил сигнал из-за общей ошибки конфигурации SCADA. Система использует алгоритм PageRank для ранжирования критичности узлов, а также строит визуализацию в виде интерактивных диаграмм, где цвет ребра отражает степень корреляции (от оранжевого – слабая, до красного – сильная), что значительно упрощает идентификацию системных проблем при расследовании.

18. Какие технологии синтеза речи и генеративных нейросетей применяются в автоматизированных системах оповещения для персонализации голосовых сообщений об аварии в зависимости от уровня шума в цехе и местоположения работника?
Краткий ответ. Система оповещения использует TTS-движок (например, Yandex SpeechKit или Google WaveNet) с возможностью изменения тональности и громкости, причём через сеть громкоговорителей с обратной связью измеряется реальный уровень шума (дБА) в каждой зоне, и голосовое сообщение формируется с частотной коррекцией для улучшения разборчивости в шумной среде (200-500 Гц). Для персонализации в сообщение подставляются имя работника, его ближайший безопасный выход и тип опасности (газ, пожар), что достигается комбинацией шаблонного синтеза и динамической замены слотов в JSON-структуре. При этом система проверяет, подтвердил ли работник получение команды через мобильное приложение или нажатие кнопки на ближайшем оповещателе, и при отсутствии подтверждения в течение 15 секунд дублирует сообщение на повышенной громкости, а также отправляет уведомление руководителю смены.

19. Как инструменты для построения диаграмм Fishbone (Исикавы) в цифровых рабочих пространствах (Miro, Confluence) используются в сочетании с модулями статистического контроля процессов для выявления корневых причин отклонений в параметрах технологического режима?
Краткий ответ. В он-лайн доске формируется диаграмма Исикавы с основными категориями (человек, машина, материал, метод, среда, измерение), куда участники разбора вносят гипотетические причины отклонения (например, температура реактора превысила 85°C), а затем каждый фактор ранжируется по данным из MES-системы (дисперсии, тренды) с помощью встроенного модуля статистики. Далее алгоритм вычисляет коэффициент корреляции Пирсона для каждой причины с целевым параметром и строит Парето-диаграмму, чтобы отсеять факторы с низким влиянием, и оставить топ-3 наиболее вероятных корневых причин. Все сделанные на доске пометки автоматически конвертируются в протокол совещания с гиперссылками на исторические данные, что позволяет хранить результаты анализа в единой базе знаний для повторного использования при аналогичных отклонениях.

20. Каким образом современные мессенджеры и чат-боты с API-интеграцией к корпоративной СЭД используются для оперативного извещения руководителей о нарушениях в работе систем безопасности, зафиксированных АСУ ТП, с автоматической маршрутизацией по иерархии?

Краткий ответ. Чат-бот (например, на платформе Telegram или корпоративного MS Teams) подписан на топики (topics) брокера сообщений, куда SCADA-система публикует критичные события (превышение давления, срабатывание газоанализатора) в виде JSON-пакетов, и бот мгновенно парсит их, определяя категорию риска по таблице решений. На основе организационной структуры, загруженной из AD или HR-системы, бот находит ответственного руководителя на текущую смену и направляет ему каскад сообщений: сначала текст с кратким описанием и ссылкой на показания датчиков, затем через 5 минут – голосовой звонок с помощью SIP-интеграции, а при отсутствии реакции – уведомление передается руководителю следующего уровня (эскалация). Все диалоги с ботом логируются в СЭД как служебные записки с временными метками, что создает прозрачный цифровой след для расследования времени реакции на инцидент и соблюдения регламентов оперативного оповещения.

ПКС-1

1. Каковы основные обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда, закрепленные в Трудовом кодексе РФ, и какие меры он должен реализовать для их выполнения?

Краткий ответ. Согласно ст. 214 Трудового кодекса РФ, работодатель обязан обеспечить безопасность работников при эксплуатации зданий, оборудования и технологических процессов, создать и обеспечить функционирование системы управления охраной труда, а также применять прошедшие обязательную сертификацию средства индивидуальной и коллективной защиты. Кроме того, он должен организовать проведение специальной оценки условий труда, обязательных медицинских осмотров и психиатрических освидетельствований за свой счет, а также обучение безопасным методам работы и проведение инструктажей по охране труда. Важной обязанностью является недопуск к работе лиц, не прошедших обучение и инструктаж, а также информирование работников об условиях труда и профессиональных рисках на их рабочих местах.

2. При какой численности работников создание службы охраны труда или введение должности специалиста по охране труда является обязательным государственным требованием, и как поступать в иных случаях?

Краткий ответ. В каждой организации, осуществляющей производственную деятельность с численностью более 100 работников, создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда, имеющего соответствующую подготовку, при этом в организации с численностью 100 работников и менее решение принимается работодателем с учетом специфики деятельности. В случае отсутствия собственной службы или специалиста, работодатель обязан заключить договор со сторонними специалистами или организациями, аккредитованными на оказание услуг в области охраны труда, что также является государственным требованием. Структура и численность службы определяются работодателем с учетом рекомендаций федерального органа исполнительной власти по труду.

3. Какими нормативными правовыми актами регулируется порядок проведения обязательных медицинских осмотров работников, и какие виды осмотров установлены законодательством?

Краткий ответ. Порядок проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров регулируется Приказом Минздрава России от 28.01.2021 № 29н, который устанавливает перечень вредных производственных факторов и медицинских противопоказаний. Кроме того, для отдельных видов деятельности предусмотрено обязательное психиатрическое освидетельствование согласно Приказу Минздрава России от 20.05.2022 № 342н, проводимое с установленной периодичностью. Работодатель обязан организовывать осмотры за свой счет, а работник имеет право на внеочередной осмотр по медицинским рекомендациям с сохранением места работы и среднего заработка в соответствии со ст. 220 ТК РФ.

4. Как государственные требования к комплектации аптечек для оказания первой помощи пострадавшим установлены в нормативных актах, и какими приказами Минздрава России они регламентируются?

Краткий ответ. Основные требования к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий утверждены Приказом Минздрава России от 24.05.2024 № 262н, который устанавливает перечень необходимых медицинских изделий, их количество и условия хранения. Отдельные приказы регламентируют комплектацию аптечек для специфических условий: для образовательных организаций (№ 261н), для помощи при дорожно-транспортных происшествиях (№ 260н), на воздушных судах (№ 259н) и на железнодорожном транспорте (№ 258н). Работодатель обязан обеспечивать наличие аптечек, контролировать сроки годности медицинских изделий и обеспечивать доступность аптечек для всех работников на рабочих местах.

5. В чем суть государственного регулирования системы управления охраной труда (СУОТ), и какие требования предъявляются к ее созданию и функционированию на предприятии?

Краткий ответ. Система управления охраной труда (СУОТ) является обязательным элементом организации, и ее создание и функционирование возлагается на работодателя в соответствии со ст. 214 Трудового кодекса РФ, при этом требования к СУОТ содержатся в Примерном положении о системе управления охраной труда, утвержденном федеральным органом. СУОТ должна охватывать все уровни управления, включать процедуры оценки профессиональных рисков, управления ими и контроля их уровней, а также обеспечивать участие работников в управлении охраной труда через комитеты или комиссии. Государственная инспекция труда при проверках оценивает эффективность СУОТ на основе анализа документов и фактического состояния дел на рабочих местах, при этом невыполнение требований влечет административную ответственность.

6. Какие государственные требования предъявляются к разработке и содержанию правил и инструкций по охране труда, и

каким нормативным документом они установлены?

Краткий ответ. Основные требования к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем, утверждены соответствующим нормативным правовым актом, на который ссылаются в перечне документов по охране труда. Инструкции должны содержать конкретные безопасные методы и приемы выполнения работ для каждой профессии и вида работ, а также требования к применению СИЗ, к безопасному обращению с оборудованием и действиям в аварийных ситуациях. Правила и инструкции подлежат пересмотру не реже одного раза в 5 лет, а также при вводе нового оборудования, изменении технологических процессов или после несчастных случаев, причем их наличие проверяется при каждой плановой и внеплановой проверке.

7. Как государственный надзор в сфере охраны труда осуществляется через институт государственной экспертизы условий труда, и какие документы для ее проведения утверждены?

Краткий ответ. Государственная экспертиза условий труда проводится в соответствии с Порядком, утвержденным Минтрудом России, а типовые формы документов, необходимых для ее проведения, включая заявление работодателя и перечень документов по СОУТ, утверждены Приказом Минтруда России от 28.10.2021 № 765н. Экспертиза организуется государственной инспекцией труда в субъекте РФ для оценки качества проведения специальной оценки условий труда, правильности предоставления гарантий и компенсаций, а также соответствия условий труда государственным нормативным требованиям. По результатам экспертизы выдается заключение, которое может служить основанием для пересмотра результатов СОУТ и привлечения к ответственности организаций, проводивших оценку.

8. Какие изменения в порядке обучения по охране труда внесены Приказом Минтруда России от 29.04.2025 № 287н, и когда они вступают в силу?

Краткий ответ. Приказ Минтруда России от 29.04.2025 № 287н вносит изменения в некоторые приказы по вопросам охраны труда, в частности, продлевает сроки действия Правил по охране труда в морских и речных портах, лесозаготовительном и деревообрабатывающем производствах, при эксплуатации объектов железнодорожного транспорта и в метрополитене. Для Правил по охране труда в метрополитене срок продлен до 1 сентября 2032 года, а для остальных отраслей – до 1 сентября 2027 года. Приказ вступает в силу с 1 сентября 2025 года, и его положения обязательны для применения работодателями в соответствующих отраслях.

9. Как государственные требования к проведению специальной оценки условий труда (СОУТ) влияют на порядок установления гарантий и компенсаций, и каковы последствия ее непроведения?

Краткий ответ. Специальная оценка условий труда (СОУТ) проводится в соответствии с ФЗ № 426-ФЗ и установленной Методикой, утвержденной Минтрудом России, которая включает Классификатор вредных и опасных производственных факторов и форму отчета. По каждому рабочему месту устанавливается класс (подкласс) вредности, который является основанием для предоставления гарантий и компенсаций (сокращенное время, доплаты, дополнительный отпуск), а также для расчета дополнительного тарифа страховых взносов в Социальный фонд. При непроведении СОУТ в установленный срок все рабочие места приравниваются к классу 3.2, страховой тариф удваивается, а государственная инспекция труда налагает штраф до 80 тыс. рублей за каждого работника без оценки.

10. Как государственные требования к расследованию и учету профессиональных заболеваний регламентируются, и каким документом устанавливается порядок их расследования?

Краткий ответ. Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний регламентируется Положением, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 15.12.2000 № 967, и Инструкцией о порядке применения этого Положения, утвержденной Приказом Минздрава России от 28.05.2001 № 176. При установлении диагноза профессионального заболевания работодатель обязан создать комиссию по расследованию в установленный срок, с участием представителей профсоюза, Роспотребнадзора и лечебного учреждения, оформить акт о случае профзаболевания и принять меры по устранению причин. Результаты расследования служат основанием для назначения страховых выплат по обязательному социальному страхованию и для разработки профилактических мероприятий по предотвращению аналогичных случаев.

11. Какие государственные требования к финансовому обеспечению предупредительных мер по сокращению производственного травматизма установлены Приказом Минтруда № 467н, и что изменилось с внесением изменений № 123н?

Краткий ответ. Правила финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний утверждены Приказом Минтруда России от 14.07.2021 № 467н, а Приказом от 19.03.2024 № 123н в них внесены изменения, расширяющие перечень мероприятий, на которые могут направляться средства Фонда социального страхования. Работодатель может направить часть страховых взносов на приобретение СИЗ, проведение медицинских осмотров, обучение по охране труда, санаторно-курортное лечение работников, занятых на вредных работах, что требует подачи заявления в Социальный фонд до 1 августа текущего года. Утверждение плана предупредительных мероприятий и последующее финансовое возмещение осуществляется Фондом при условии документального подтверждения проведенных мероприятий и целевого использования средств.

12. Какие государственные требования к созданию комитетов (комиссий) по охране труда установлены Трудовым кодексом РФ, и какова их роль в системе управления охраной труда?

Краткий ответ. В организациях по инициативе работодателя или работников создаются комитеты (комиссии) по охране труда на паритетной основе из представителей работодателя и профсоюзов или иного уполномоченного работниками органа, причем типовое положение о таком комитете утверждается федеральным органом по труду в соответствии со ст. 218 ТК РФ. Комитет организует совместные действия по обеспечению требований охраны труда, предупреждению травматизма и профзаболеваний, а также проводит проверки условий труда на рабочих местах и информирует работников

об их результатах . Кроме того, комитет собирает предложения для раздела коллективного договора об охране труда, участвует в расследовании несчастных случаев и контролирует выполнение мероприятий по улучшению условий труда, что является важным элементом вовлечения работников в управление безопасностью .

13. Каковы государственные требования к обеспечению работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ) и смывающими средствами, и какие нормативные акты устанавливают порядок и нормы их выдачи?

Краткий ответ. Правила обеспечения работников СИЗ и смывающими средствами утверждены Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 766н, а Единые типовые нормы выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств – Приказом № 767н, причем эти нормы действуют до 1 сентября 2029 года . Работодатель обязан выдавать СИЗ и смывающие средства бесплатно в соответствии с установленными нормами, вести учет выдачи в лицевых карточках и обеспечивать условия для их использования . При этом все выдаваемые средства должны пройти обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном порядке, а замена конкретного вида на аналогичный допускается только с сохранением защитных свойств и согласованием с представительным органом работников .

14. Как государственные требования к организации безопасного рабочего места установлены общими требованиями, и каковы ключевые элементы безопасного рабочего места согласно нормативным актам?

Краткий ответ. Общие требования к организации безопасного рабочего места утверждены Минтрудом России и включают обеспечение безопасности работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования и при осуществлении технологических процессов, а также при применении инструментов, сырья и материалов . Безопасное рабочее место должно соответствовать требованиям охраны труда по параметрам микроклимата, освещенности, уровням шума, вибрации и других вредных факторов, что подтверждается результатами СОУТ и производственного контроля . Работодатель обязан организовать контроль за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты, и при несоответствии условий труда требованиям обеспечить устранение нарушений .

15. Какие государственные требования к учету микроповреждений (микротравм) работников установлены рекомендациями Минтруда, и какова цель такого учета?

Краткий ответ. Рекомендации по учету микроповреждений (микротравм) работников утверждены Минтрудом России и предписывают работодателю вести учет всех случаев микротравм (ушибов, порезов, ссадин), даже если временная утрата трудоспособности не наступила, с оформлением соответствующих актов в установленном порядке . Цель такого учета – анализ причин и обстоятельств получения микротравм для выявления скрытых опасностей и профилактики более тяжелых несчастных случаев, при этом данные используются для корректировки инструкций по охране труда и совершенствования системы управления рисками . Государственные инспекторы труда при проверках запрашивают информацию об учете микротравм, и его отсутствие может расцениваться как сокрытие страхового случая с применением административных санкций.

16. Как государственные требования к выбору методов оценки уровней профессиональных рисков установлены рекомендациями Минтруда, и какие подходы к оценке рисков рекомендованы?

Краткий ответ. Рекомендации по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков утверждены Минтрудом России и предлагают широкий спектр методов: от простых чек-листов до более сложных количественных методов, таких как анализ видов и последствий отказов (FMEA) или построение деревьев событий и неисправностей . Выбор конкретного метода зависит от характера деятельности, сложности технологического процесса и наличия данных, при этом рекомендуется комбинировать методы для получения наиболее достоверной оценки .

Рекомендации также содержат подходы к снижению уровней рисков на основе принципа иерархии мер контроля (элиминация, замена, инженерные барьеры, административные меры, СИЗ), что соответствует требованиям ст. 214 ТК РФ о функционировании системы управления охраной труда .

17. Как государственные требования к проведению инструктажей по охране труда установлены Трудовым кодексом, и какие виды инструктажей обязательны для всех работников?

Краткий ответ. В соответствии со ст. 214 ТК РФ, работодатель обязан проводить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим, а также проводить инструктаж по охране труда и стажировку на рабочем месте, причем виды инструктажей включают вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой . Проведение каждого инструктажа регистрируется в журнале инструктажа или личной карточке с подписями инструктируемого и инструктирующего, при этом внеплановый инструктаж проводится при вводе новых инструкций, изменении технологического процесса или после аварийных ситуаций . Недопуск к работе лиц, не прошедших инструктаж и проверку знаний, является прямой обязанностью работодателя, а допуск таких лиц влечет административную ответственность по ст. 5.27.1 КоАП РФ .

18. Как государственные требования к организации обучения по охране труда и проверки знаний для руководителей и специалистов установлены нормативными актами, и какова периодичность проверки?

Краткий ответ. Обучение по охране труда руководителей и специалистов проводится в течение первого месяца после приема на работу, а затем по мере необходимости, но не реже одного раза в три года, с проверкой знаний требований охраны труда и нормативных правовых актов в объеме должностных обязанностей . Проверка знаний проводится квалификационной комиссией, в состав которой включаются представители работодателя, профсоюза и госинспекции труда, при этом результаты оформляются протоколом . Внеочередная проверка знаний проводится при вводе новых нормативных актов, замене оборудования или перерыве в работе более одного года, и все результаты фиксируются в личных карточках обучения с указанием номера протокола .

19. Какие государственные требования к проведению государственной экспертизы качества специальной оценки условий труда установлены, и какова процедура ее назначения?

Краткий ответ. Государственная экспертиза качества специальной оценки условий труда проводится в рамках государственной экспертизы условий труда на основании заявления работодателя, профсоюза или работника, либо по инициативе государственной инспекции труда, причем экспертиза осуществляется аккредитованными экспертами с использованием утвержденных методик. Экспертиза проверяет правильность идентификации вредных и опасных факторов, достоверность результатов измерений, корректность классификации условий труда и полноту отчета о проведении СОУТ. При выявлении нарушений выдается предписание об устранении, а результаты СОУТ могут быть пересмотрены, причем за проведение экспертизы взимается плата в установленном размере, если инициатором выступает работодатель.

20. Какие государственные требования к размещению информационных материалов по охране труда для работников установлены Минтрудом России, и какова цель такого информирования?

Краткий ответ. Рекомендации по размещению работодателем информационных материалов в целях информирования работников об их трудовых правах, включая право на безопасные условия и охрану труда, утверждены Минтрудом России и предписывают создание информационных стендов в доступных местах с актуальной информацией о результатах СОУТ, о рисках на рабочих местах, о полагающихся компенсациях и СИЗ. Цель такого информирования – обеспечение права работников на получение достоверной информации об условиях труда, о существующем риске повреждения здоровья и о мерах защиты, что закреплено в ст. 219 ТК РФ. Информационные материалы должны обновляться по мере изменения условий труда или нормативных актов, а их отсутствие при проверке может быть квалифицировано как нарушение права работника на информацию с вынесением предписания об устранении.

ПКС-2

1. Как разрабатывается положение о системе производственного контроля (СПК) для опасного производственного объекта (ОПО), и какие разделы оно должно содержать для обеспечения непрерывного надзора за соблюдением требований промышленной безопасности?

Краткий ответ. Положение разрабатывается на основе требований Федерального закона № 116-ФЗ и Правил организации производственного контроля, утвержденных постановлением Правительства № 536, и включает общие положения, цели и задачи, структуру органов управления, права и обязанности должностных лиц, а также порядок планирования проверок состояния промышленной безопасности, проведения внутренних расследований причин инцидентов и учета их результатов. Документ регламентирует также организацию обучения и аттестации работников в области промбезопасности, порядок взаимодействия с территориальными органами Ростехнадзора и процедуру корректирующих мероприятий по предписаниям надзорных органов. Положение пересматривается не реже одного раза в 3 года или при изменении технологических процессов, вводе нового оборудования, а также после серьезных аварий, при этом его утверждение входит в компетенцию руководителя организации после согласования с техническим советом.

2. Каким образом организуется контроль за техническим состоянием оборудования, работающего под давлением, в рамках системы производственного контроля, и какие документы подтверждают его проведение?

Краткий ответ. Контроль осуществляется в соответствии с графиком планово-предупредительных ремонтов (ППР), включающим ежедневные визуальные осмотры (проверка манометров, предохранительных клапанов, герметичности фланцев), ежемесячные проверки работы блокировок и сигнализации, а также периодические технические освидетельствования (наружный и внутренний осмотр – не реже раза в 4 года, гидравлические испытания – не реже раза в 8 лет, для автоклавов – сокращенные сроки) с оформлением актов и внесением записей в паспорт сосуда. Все результаты заносятся в журнал эксплуатации и в единую базу данных производственного контроля с указанием выявленных дефектов (коррозия, трещины, износ резьбы) и принятых мер (подтяжка болтов, замена прокладок, внеплановое гидроиспытание), причем при обнаружении недопустимых дефектов оборудование выводится в ремонт с оформлением предписания и уведомлением Ростехнадзора в течение суток.

3. Как реализуется система контроля за соблюдением технологического регламента на опасных производственных объектах, и какие параметры подвергаются обязательному документированию в рамках производственного контроля?

Краткий ответ. Система базируется на пооперационном контроле параметров процесса (температура, давление, концентрация реагентов, скорость потоков) с фиксацией показаний в операторных журналах каждые 2 часа (или непрерывно с автоматической записью в архив АСУ ТП), причем для критических точек (например, реакторы синтеза) устанавливаются уставки сигнализации и блокировок, отклонение от которых требует немедленной остановки и оформления акта-допуска к дальнейшей работе. Ежедневно проводится сверка фактических расходов сырья и энергоносителей с регламентными нормами, а ежемесячно – анализ статистики отклонений и выработка корректирующих мероприятий, которые заносятся в «Журнал контроля технологического режима» с подписями начальника смены и технолога. В случае выявления систематического дрейфа параметров (например, рост температуры более чем на 5% от нормы) инициируется внеплановый технический аудит с привлечением службы главного механика и корректировкой регламента.

4. Как организуется производственный контроль за безопасной эксплуатацией грузоподъемных механизмов, кранов и лифтов, и какая документация подтверждает его выполнение?

Краткий ответ. Контроль строится на основе Федеральных норм и правил «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», где предписываются ежедневный осмотр крановых путей и ограничителей грузоподъемности, ежемесячная проверка состояния канатов и крюков, а также периодическое полное техническое освидетельствование (частичное – раз в 12 месяцев, полное – раз в 3 года) с проведением статических и динамических испытаний грузом на 125% номинальной грузоподъемности. Результаты

заносятся в вахтенный журнал крановщика и в паспорт подъемного сооружения, при этом выявленные дефекты (износ крюка более 10%, трещины в металлоконструкциях) служат основанием для запрета эксплуатации до устранения, а все случаи отказа ограничителей фиксируются в отдельном журнале для анализа надежности .

5. Как осуществляется контроль за системой вентиляции и газоочистки на взрывопожароопасных производствах в рамках СПК, и какие параметры проверяются в первую очередь?

Краткий ответ. Ежедневно проверяется работа аспирационных систем, измеряется скорость движения воздуха в воздуховодах (анемометром) и перепад давления на фильтрах, а также контролируется герметичность соединений и наличие искрогасителей на выбросных трубах, причем все данные фиксируются в журнале эксплуатации вентсистем с указанием времени пуска и остановки агрегатов . Ежеквартально проводится комплексная проверка эффективности очистки с отбором проб воздуха до и после установки (пылемеры, газоанализаторы) и сравнением с проектной степенью очистки (не менее 98% для взрывоопасной пыли), а при снижении эффективности назначается внеплановая чистка рукавных фильтров или замена сорбента . Дополнительно раз в полугодие проверяется работоспособность аварийной вентиляции, автоматически включающейся при превышении концентрации горючих газов до 20% от НКПР, с записью времени срабатывания в протокол проверки систем противоаварийной защиты .

6. Каким образом организуется контроль за соблюдением сроков аттестации и поверки контрольно-измерительных приборов (КИП) и автоматических защит в рамках производственного контроля, и какие действия предпринимаются при их просрочке?

Краткий ответ. Ведется единый реестр КИП, в котором указываются типы приборов, межповерочные интервалы (обычно 1 год для манометров и газоанализаторов, 2 года для термопар) и даты последней поверки, причем за месяц до истечения срока система автоматического планирования (или ответственное лицо) формирует заявку в аккредитованную лабораторию и резервирует приборы-заменители для бесперебойной работы . При просрочке поверки свыше 10 дней эксплуатация прибора запрещается, о чем составляется акт с требованием немедленной замены и устранения нарушения, и этот факт заносится в реестр нарушений с оценкой влияния на систему управления рисками . Дополнительно ежеквартально проводится выборочный контроль правильности установки уставок срабатывания защит (например, давления сброса клапана) путем проливки или подачи тестового сигнала, и результаты сверяются с проектной документацией для исключения несанкционированных изменений .

7. Как разрабатывается и обновляется план локализации и ликвидации аварий (ПЛА) на ОПО, и какие процедуры включены в систему производственного контроля для проверки его актуальности и практической реализуемости?

Краткий ответ. ПЛА разрабатывается для каждого цеха или установки с подробным описанием возможных сценариев аварий (выбросы, взрывы, разливы), поэтапными действиями персонала, схемами оповещения и эвакуации, перечнем необходимых средств (СИЗ, пеногенераторы, нейтрализаторы) и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами, причем ежегодно проводится его корректировка по результатам учебных тревог и инцидентов . Контроль реализуемости включает проведение не менее двух практических тренировок в год (одна – по локализации утечки, другая – по тушению пожара) с фиксацией времени выполнения операций (норматив на перекрытие задвижки – не более 5 минут) и отметкой о полноте укомплектованности аварийных комплектов . После каждой тренировки составляется акт с перечнем выявленных несоответствий (недостаток пенообразователя, устаревшие карты эвакуации) и план их устранения, который включается в годовую программу производственного контроля .

8. Как организуется производственный контроль за соблюдением требований к хранению и использованию взрывчатых веществ и пиротехнических изделий на объектах, поднадзорных Ростехнадзору?

Краткий ответ. Контроль базируется на строгом учете количества взрывчатых веществ с ежесменной сверкой записей в журнале прихода-расхода с фактическими остатками в хранилищах (осмотр с пересчетом тары), а также на проверке температурно-влажностного режима в складах (температура не выше +25°C, влажность не более 70%) с регистрацией показаний дважды в сутки и сигнализацией при их нарушении . Ежемесячно проводится визуальный осмотр целостности упаковок и сроков годности, а также проверка заземления стеллажей и молниезащиты зданий с замером сопротивления (не более 4 Ом), причем все замечания заносятся в журнал технического состояния и служат основанием для отстранения от работы до устранения дефектов . При обнаружении недостатка тары незамедлительно организуется служебное расследование с участием представителей Росгвардии, и составляется соответствующий акт, направляемый в надзорные органы в течение 24 часов .

9. Как осуществляется контроль за системой заземления и защитным отключением электрооборудования на ОПО, и какие измерения выполняются в рамках производственного контроля?

Краткий ответ. В плановом порядке, не реже 1 раза в год (или чаще в зонах с агрессивной средой), проводятся замеры сопротивления заземляющих устройств (не более 4 Ом для систем с изолированной нейтралью и не более 0,5 Ом для глухозаземленной нейтрали) с помощью омметров или специальных измерителей, а также проверяется целостность цепей заземления визуально и с помощью токовых клещей . Ежеквартально выполняется тестирование устройств защитного отключения (УЗО) на срабатывание при утечке 30 мА с фиксацией времени отключения (не более 0,1-0,3 с) и оформлением протокола, который подписывается ответственным за электрохозяйство . При обнаружении дефектов (увеличение сопротивления, нарушение изоляции) выдается предписание на внеплановый ремонт с указанием срока, и после устранения проводится повторный замер, результат которого вносится в паспорт электроустановки .

10. Как организуется производственный контроль за состоянием противовыбросового оборудования на буровых установках, и какие параметры проверяются с установленной периодичностью?

Краткий ответ. Ежедневно проверяется герметичность превенторов и манифольдов (визуально и с помощью контрольного опрессовывания пробным давлением до 1,1 от рабочего), а также исправность гидравлической системы управления

противовыбросовым оборудованием (давление в аккумуляторах – не менее 21 МПа), с записью в вахтенный журнал . Ежемесячно проводится плановая проверка срабатывания плашечных и трубных превенторов от дистанционного пульта и со станции управления, с измерением времени закрытия (не более 30 секунд) и фиксацией утечек масла в гидросистеме, причем все результаты заносятся в «Журнал проверки противовыбросового оборудования» . В случае выявления негерметичности превентора (падение давления более 5% за 5 минут) производится замена уплотнительных элементов, и повторное опрессовывание проводится уже в присутствии комиссии с оформлением акта готовности к работе .

11. Какие требования к сбору, хранению и анализу информации об инцидентах и авариях предъявляются системой производственного контроля, и как эта информация используется для повышения уровня промышленной безопасности? Краткий ответ. Все инциденты, включая остановки из-за ложных срабатываний защит или сбои в подаче энергоносителей, регистрируются в специальном журнале с указанием даты, времени, длительности, описания предшествующих событий и принятых мер, причем по каждому факту проводится техническое расследование с участием инженера по надзору и механика не позднее 48 часов . Полученные данные (включая показания регистраторов параметров) заносятся в электронную базу инцидентов, где выполняется статистический анализ частоты аналогичных событий и строятся диаграммы Парето для выделения наиболее повторяющихся причин . Результаты используются для пересмотра межремонтных периодов, замены ненадежных узлов, корректировки инструкций и проведения целевых внеплановых инструктажей, причем отчет по инцидентам за квартал направляется в Ростехнадзор для профилактики аварий на других объектах .

12. Как организуется контроль за состоянием металлоконструкций и строительных конструкций зданий и сооружений на ОПО, и какие методы неразрушающего контроля применяются в рамках СПК?

Краткий ответ. Ежегодно проводится визуально-измерительный контроль наиболее напряженных элементов (колонны, фермы, опоры трубопроводов, монтажные площадки) с выборочной проверкой геометрии и состояния антикоррозионного покрытия, а также сверкой с проектной документацией на предмет появления трещин, прогибов и осадок фундаментов, которые фиксируются геодезическими приборами . Каждые 5 лет или чаще (для агрессивных сред) выполняется ультразвуковая толщинометрия несущих элементов с составлением карт износа, а также магнитопорошковый или капиллярный контроль сварных швов в зонах повышенных нагрузок, результаты которого оформляются актами и сравниваются с предыдущими замерами для выявления динамики деградации . При обнаружении коррозионных утонений более 15% от проектной толщины или раскрытии трещин более 1 мм назначается внеочередное усиление конструкций (наварка листов, установка связей) и снижение эксплуатационных нагрузок до окончания ремонта .

13. Каким образом организуется контроль за безопасной транспортировкой опасных веществ внутри предприятия (железнодорожные ramпы, трубопроводы, автомобильные цистерны) в рамках системы производственного контроля?

Краткий ответ. Контроль включает проверку наличия и исправности индивидуальных средств защиты при сливно-наливных операциях, осмотр состояния шлангов и быстроразъемных соединений (без трещин, герметичность) и контроль заземления цистерн до начала перекачки, а также наличие аварийной емкости для сбора проливов с фиксацией всех операций в сменном журнале . Ежемесячно проводятся проверки маршрутов движения транспорта на предмет отсутствия препятствий и исправности путепроводов, а для трубопроводов – ежемесячный осмотр опор и температурных компенсаторов с замером вибрации (не более 4 мм/с) и корректировкой графика ППР . Все случаи разлива или утечки (даже незначительные) расследуются по протоколу с оценкой причин (износ уплотнений, ошибка оператора, гидроудар) и внесением корректирующих мероприятий в план, например, увеличение частоты замены прокладок или установка более надежных быстроразъемных муфт .

14. Как осуществляется производственный контроль за соблюдением правил безопасной остановки и консервации оборудования на длительный период (ремонт, простой), и какая документация оформляется для этой процедуры?

Краткий ответ. Разрабатывается план-график остановки, в котором последовательно прописываются операции по снижению давления и температуры, продувке инертным газом (азот, пар), отключению от коммуникаций заглушками и сливу сред в аварийные емкости, причем каждый этап подписывается оператором и проверяется ответственным за проведение работ . Составляется акт готовности оборудования к ремонту или консервации, где указывается остаточное давление (не более 0,05 МПа), концентрация остаточных вредных веществ (по газоанализатору – ниже 20% от НКПР) и перечень установленных заглушек с их номерами . Для консервации на срок более 3 месяцев дополнительно составляется описание мер защиты от коррозии (заполнение инертным газом, нанесение ингибиторов, установка осушителей) и план-график периодических осмотров (ежемесячных) для проверки герметичности, с фиксацией в журнале консервированного оборудования .

15. Как организуется контроль за уровнем профессиональной подготовки и знаний персонала, допущенного к обслуживанию ОПО, и какие проверки проводятся в рамках производственного контроля?

Краткий ответ. Ведется личное дело каждого работника, в котором отражаются протоколы аттестации комиссии Ростехнадзора (или отраслевой комиссии) с периодичностью не реже 1 раза в 5 лет для руководителей и специалистов и 1 раза в 3 года для основных рабочих (операторы, аппаратчики), а также отметки о прохождении внеочередной проверки после введения новых инструкций или после аварий . Ежеквартально проводятся целевые контрольные опросы непосредственно на рабочем месте (до 10 вопросов по алгоритму действий в нештатных ситуациях) с фиксацией результатов в журнале проверок и при неудовлетворительных ответах – направление на внеплановое обучение и стажировку (до 5 смен) без допуска к управлению процессом . При смене технологической схемы или вводе нового оборудования проводится дополнительная стажировка с оформлением акта-допуска, который заверяется начальником цеха и инженером по промышленной безопасности .

16. Каким образом организован контроль за ведением операторной документации (журналов, актов, нарядов) и

электронных паспортов оборудования в рамках СПК, и какие требования к хранению архивов установлены?

Краткий ответ. Для каждой единицы оборудования ведется электронный и бумажный паспорт, в который заносятся даты ввода в эксплуатацию, результаты технических освидетельствований, ремонтные работы и замены узлов, а также журналы сменных записей (параметры, отклонения, замечания) должны храниться на предприятии не менее 5 лет, а паспорта – весь срок службы оборудования. Ежемесячно проводится проверка полноты и правильности заполнения журналов (соответствие фактическим показаниям приборов и времени событий) с выборочной сверкой дат с архивом АСУ ТП, при выявлении расхождений или пропусков оформляется акт с указанием ответственного лица и корректировкой записей. Электронный архив дублируется на защищенном сервере с резервным копированием еженедельно, и его доступность проверяется при каждой внутренней аудиторской проверке (не реже 2 раз в год) для обеспечения прозрачности расследований любых инцидентов.

17. Как организуется производственный контроль за выполнением предписаний органов Ростехнадзора и устранением выявленных нарушений, а также контроль за принятием повторных предписаний?

Краткий ответ. Все предписания надзорных органов заносятся в реестр нарушений с назначением ответственных лиц и сроков устранения, причем для каждого пункта составляется план мероприятий (например, замена манометров, ремонт запорной арматуры, пересмотр инструкций), а еженедельно на совещании у руководителя объекта заслушивается отчет о степени выполнения. После устранения нарушения оформляется акт контрольной проверки с приложением протоколов замеров или сертификатов на новое оборудование, который направляется в Ростехнадзор вместе с ходатайством о снятии с контроля, и копия хранится в деле по надзору. При выявлении повторных нарушений по тому же пункту (в течение года) система контроля инициирует служебное расследование для выявления системной причины (недостаток квалификации, нехватка запчастей) и пересмотр механизма принятия решений, а также предусматривает дисциплинарную ответственность вплоть до отстранения руководителя подразделения.

18. Как осуществляется контроль за обеспечением персонала средствами индивидуальной защиты (СИЗ) на ОПО, и какие проверки их исправности и соответствия включены в производственный контроль?

Краткий ответ. Ежемесячно проводится инвентаризация наличия СИЗ по номенклатуре (каска, защитные очки, дыхательные аппараты, костюмы от химических воздействий) и сверка со штатной численностью, причем все выданные средства фиксируются в личных карточках с указанием дат выдачи, сроков службы и отметок о замене, а для изолирующих противогазов дополнительно проверяется герметичность масок и давление в баллонах (не менее 25 МПа). Ежеквартально выполняется выборочная проверка состояния СИЗ с осмотром на предмет порезов, проколов, трещин и износа лямок, а также потери защитных свойств (например, проверка электропроводности диэлектрических перчаток), и при выявлении неисправностей они списываются с оформлением акта и заменяются. Для средств, используемых в аварийных ситуациях (шланговые противогазы, теплоизолирующие костюмы), организуются периодические испытания на герметичность и функциональность с занесением результатов в специальный журнал и подписью ответственного за газоспасательное хозяйство.

19. Как организуется контроль за своевременностью проведения экспертизы промышленной безопасности (ЭПБ) зданий, сооружений и технических устройств, и какие меры принимаются при истечении срока ее действия?

Краткий ответ. Ведется реестр объектов, подлежащих ЭПБ, с указанием дат предыдущей экспертизы и установленного срока следующей (обычно 5 лет для технических устройств и 10-15 лет для зданий), причем за 6 месяцев до истечения срока формируется заявка на проведение экспертизы аккредитованной организацией и подается в Ростехнадзор. Если экспертиза не проведена в установленный срок, эксплуатация объекта запрещается, и выдается предписание о немедленной остановке, а в случае невозможности остановки – принимается решение о временном выводе из резерва и консервации с оформлением акта. После положительного заключения ЭПБ (отсутствие дефектов или их устранение) выдается разрешение на дальнейшую эксплуатацию, и эта информация заносится в паспорт с указанием новых сроков, причем продление срока без ЭПБ расценивается как грубое нарушение, влекущее административные и уголовные санкции.

20. Как организуется производственный контроль за безопасным проведением газоопасных работ (врезки, ремонт газопроводов, чистка емкостей) и оформлением нарядов-допусков, а также контроль за их закрытием?

Краткий ответ. Перед каждой газоопасной работой разрабатывается наряд-допуск, в котором указываются состав бригады, режим вентиляции, результаты анализа воздушной среды на содержание кислорода (не менее 20% об.) и горючих газов (не более 20% от НКПР), а также перечень необходимых СИЗ и средств спасения, причем наряд утверждается главным инженером и действителен только на одну смену. Непосредственно перед началом работ ответственный руководитель проводит целевой инструктаж, записывает показания газоанализаторов и проверяет наличие заглушек на отключающих устройствах, после чего подписывает допуск, и все это фиксируется в журнале газоопасных работ. После завершения работ составляется акт о закрытии наряда с отметкой о полном выводе персонала, снятии заглушек и восстановлении герметичности системы, а также о проведенном воздухообмене до нормативных значений, причем невыполнение любого из пунктов влечет продление наряда и проведение дополнительных замеров.

ПКС-3

1. Как разрабатывается и внедряется система экологического менеджмента (СЭМ) на предприятии для контроля соблюдения требований природоохранного законодательства, и какие этапы включает её организация?

Краткий ответ. СЭМ создаётся в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14001 и включает определение экологической политики, идентификацию значимых аспектов (выбросы, сбросы, отходы), разработку целевых показателей и планов их достижения, а также распределение ответственности между подразделениями. При внедрении формируются процедуры мониторинга параметров окружающей среды (регулярные замеры на источниках загрязнения и в СЗЗ), ведётся документирование всех операций и проводится внутренний аудит для оценки эффективности СЭМ. Постоянное улучшение достигается через корректирующие действия по результатам аудитов и анализ со стороны руководства, причём

система поддерживает непрерывный контроль соответствия деятельности предприятия лимитам на выбросы и сбросы, установленным в разрешительной документации .

2. Как организуется производственный экологический контроль (ПЭК) на промышленном объекте, и какие программы и графики являются основой его проведения согласно требованиям законодательства?

Краткий ответ. ПЭК организуется в соответствии с утверждённой программой, которая разрабатывается на основе инвентаризации источников негативного воздействия и включает план-график контрольных замеров на стационарных источниках выбросов, в точках сброса сточных вод и на границе санитарно-защитной зоны, с указанием перечня контролируемых веществ и периодичности отбора проб . Программа также определяет методы контроля (инструментальные, лабораторные) и ответственных исполнителей, а также предусматривает ведение журналов учёта и первичной документации, в которые заносятся все результаты измерений . Выполнение ПЭК строго регламентируется природоохранным законодательством, и его результаты служат основанием для заполнения форм федерального статистического наблюдения (2-ТП (воздух), 2-ТП (водхоз)) и для отчётности в Росприроднадзор .

3. Каким образом осуществляется контроль за соблюдением нормативов образования и лимитов размещения отходов производства, и какие отчёты должны представляться в территориальные органы Росприроднадзора?

Краткий ответ. Контроль базируется на проекте нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), в котором рассчитываются ожидаемые массы образования каждого вида отходов по технологическим регламентам и устанавливаются лимиты на их временное хранение на площадке предприятия . Фактическое образование отходов ежедневно фиксируется в журналах учёта по каждой технологической операции, а ежеквартально составляется баланс массы поступивших материалов и образовавшихся отходов для сверки с утверждёнными лимитами . Ежегодно, до 15 января, предприятие представляет в Росприроднадзор отчёт об образовании, утилизации, обезвреживании и размещении отходов (форма 2-ТП (отходы)), а также ведёт паспорта на каждый вид отходов I-IV классов опасности, содержащие данные о компонентном составе и классе опасности .

4. Как организуется система контроля за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и временно согласованных выбросов (ВСВ), и какие меры принимаются при их превышении?

Краткий ответ. Контроль осуществляется на основе утверждённого проекта ПДВ, где для каждого источника выбросов установлены количественные значения массовых и валовых выбросов, а также режим работы оборудования, обеспечивающий эти нормативы, при этом фактический контроль выполняется по графику ПЭК с помощью стационарных и передвижных газоанализаторов . При фиксации превышения ПДВ (или ВСВ, если они установлены) система контроля инициирует расследование причин, разрабатывает корректирующие мероприятия (вплоть до временной остановки технологической линии) и уведомляет Росприроднадзор в установленный срок . В случае систематических превышений предприятие обязано пересмотреть технологический режим или подать заявку на корректировку ПДВ с обоснованием применения наилучших доступных технологий, при этом все случаи превышения фиксируются в оперативном журнале и служат основанием для расчёта платы за сверхлимитное загрязнение .

5. Как организуется контроль за эффективностью работы очистных сооружений и систем аспирации, и какая документация подтверждает их работоспособность?

Краткий ответ. Контроль включает регулярные инструментальные замеры концентраций загрязняющих веществ до и после очистного оборудования (например, на входе в рукавный фильтр и на выходе из него) с периодичностью, установленной графиком ПЭК, с использованием пылемеров и газоанализаторов, а также визуальный осмотр целостности фильтровальных элементов и герметичности газоходов . Результаты замеров заносятся в журнал учёта работы очистных установок, где также фиксируются даты плановых и внеплановых ремонтов, замены фильтрующих элементов и калибровки контрольно-измерительных приборов . Для подтверждения эффективности ежегодно составляется отчёт о фактической степени очистки (в процентах) по отношению к проектной, который прилагается к годовому отчёту об охране атмосферного воздуха и служит основой для корректировки лимитов выбросов при продлении разрешения .

6. Каким образом осуществляется контроль за качеством сточных вод, сбрасываемых в централизованные системы водоотведения или в водные объекты, и какие нормативы при этом используются?

Краткий ответ. Контроль организуется на основе договора с организацией водопроводно-канализационного хозяйства и включает регулярный отбор проб из контрольных колодцев (с периодичностью не реже одного раза в квартал) с определением содержания взвешенных веществ, нефтепродуктов, БПК, ХПК и специфических токсикантов согласно установленным для предприятия нормативам сброса . Все пробы анализируются в аккредитованной лаборатории с использованием аттестованных методик, и результаты заносятся в журнал контроля качества сточных вод, который хранится на предприятии в течение 5 лет . При обнаружении превышения допустимых концентраций предприятие обязано в течение суток уведомить абонентскую службу и принять меры по локализации сброса (включение резервных ёмкостей, остановка оборудования), а затем разработать план мероприятий по снижению нагрузки на очистные сооружения .

7. Как организуется мониторинг состояния подземных вод и почвы в зоне влияния промышленного объекта, и какие точки контроля являются обязательными?

Краткий ответ. Мониторинг осуществляется по утверждённой программе наблюдений, которая предусматривает сеть наблюдательных скважин, расположенных выше и ниже объекта по потоку грунтовых вод, для отбора проб на содержание нефтепродуктов, солей тяжёлых металлов и других специфических загрязнителей, причём отбор проводится не реже двух раз в год (весной и осенью) . Для контроля почв закладываются площадки на санитарно-защитной зоне (СЗЗ) и в фоновой точке на расстоянии не менее 1 км от предприятия, где послойно (0-5, 5-20 см) определяется pH, содержание подвижных форм металлов и нефтепродуктов по методикам, утверждённым для экологического мониторинга . Результаты сопоставляются с установленными региональными нормативами и используются для корректировки планов

природоохранных мероприятий, а также включаются в ежегодный отчёт о негативном воздействии на окружающую среду .

8. Как осуществляется контроль за соблюдением нормативов допустимого шумового воздействия на прилегающих территориях, и какие измерения и оценки проводятся?

Краткий ответ. Контроль проводится в точках на границе СЗЗ и в ближайшей жилой застройке с использованием шумомеров класса точности 1 или 2 по ГОСТ, причём измерения выполняются как в дневное (с 7 до 23 часов), так и в ночное время (с 23 до 7 часов), с обязательной фиксацией эквивалентного и максимального уровня звука (дБА) за интервал времени не менее 30 минут . Для источников с импульсным характером шума (кузнечно-прессовое оборудование) дополнительно оценивается пиковый уровень, а все измерения проводятся при работающем технологическом оборудовании и с учётом фонового шума для введения поправки . По результатам составляется протокол измерений, который сравнивается с допустимыми уровнями согласно СанПиН, и в случае превышения разрабатываются мероприятия по экранированию источников или изменению режима работы установок с последующей проверкой эффективности принятых мер .

9. Как организуется система контроля за обращением с веществами, разрушающими озоновый слой (ВРОС), и какие документы подтверждают их учёт и списание?

Краткий ответ. Контроль строится на основе инвентаризации оборудования, содержащего ВРОС (холодильные установки, системы кондиционирования), и ведения журнала учета поступления, расхода и регенерации хладагентов, где фиксируются паспортные данные каждой заправки, объём залитого вещества и его остаток при сливе . При списании оборудования составляется акт извлечения ВРОС с указанием количества и передачей специализированной организации для регенерации или уничтожения, причём все операции подтверждаются договорами и актами выполненных работ, а также сертификатами соответствия на вновь закупаемые хладагенты . В годовом отчёте предприятия по охране окружающей среды отдельным разделом представляются данные о фактическом обороте ВРОС с приложением копий документов, что обеспечивает контроль соответствия требованиям Монреальского протокола и национального законодательства .

10. Каким образом организуется экологический аудит на предприятии, и какие мероприятия он включает для проверки системы контроля окружающей среды?

Краткий ответ. Экологический аудит проводится как внутренний (собственными силами или службой СЭМ) или внешний (независимой аккредитованной организацией) и включает документарную проверку (наличие разрешений, лимитов, паспортов отходов, журналов ПЭК) и инструментальную проверку (перекрёстные замеры выбросов, сбросов, шума на источниках и в контрольных точках) . В ходе аудита оценивается соответствие фактического состояния окружающей среды и технологических процессов требованиям природоохранного законодательства, а также эффективность функционирования очистных установок и систем мониторинга . По итогам составляется отчёт с перечнем выявленных несоответствий и разрабатывается план корректирующих мероприятий с конкретными сроками исполнения, причём внешний аудит может быть инициирован как по требованию надзорных органов, так и в добровольном порядке для подтверждения экологической ответственности предприятия .

11. Как осуществляется контроль за правильностью начисления и уплаты платы за негативное воздействие на окружающую среду, и какие отчёты являются обязательными?

Краткий ответ. Контроль базируется на ежеквартальном исчислении платы за выбросы, сбросы и размещение отходов на основе фактических объёмов загрязнения, зафиксированных в журналах ПЭК, и утверждённых нормативов (ПДВ, ВСВ, лимитов), причём расчёт выполняется с применением коэффициентов индексации и экологической значимости региона . Предприятие обязано до 10 числа месяца, следующего за отчётным кварталом, представить в территориальный орган Росприроднадзора декларацию о плате за негативное воздействие по установленной форме, а также годовой отчёт (до 1 марта следующего года) с детализацией всех видов платежей . В случае занижения платежей из-за неполноты учёта или отсутствия необходимых документов надзорные органы доначисляют плату с применением повышающих коэффициентов и налагают административные штрафы, поэтому система контроля включает внутреннюю сверку данных между отделами главного инженера и бухгалтерии .

12. Как организуется контроль за выполнением плана мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду при получении комплексного экологического разрешения (КЭР)?

Краткий ответ. Контроль ведётся в рамках системы управления экологической безопасностью, где для каждого мероприятия плана (например, установка нового рукавного фильтра или строительство оборотной системы водоснабжения) назначаются ответственные лица, сроки и финансовые ресурсы, а выполнение фиксируется в виде актов выполненных работ и протоколов пуска наладки . После реализации каждого этапа проводятся контрольные замеры фактических выбросов и сбросов для сравнения с показателями, заявленными в КЭР (на основе наилучших доступных технологий), и составляется отчёт о достигнутых снижениях нагрузки на окружающую среду . При невыполнении плановых показателей в установленный срок или при достижении не всех целевых показателей предприятие обязано уведомить Росприроднадзор, предоставить объяснительную записку и скорректировать график, а также предусмотреть дополнительные компенсирующие мероприятия, такие как увеличение кратности контроля или временное сокращение производства .

13. Каким образом осуществляется контроль за состоянием газопылеулавливающих установок, и какие параметры их работы отслеживаются в обязательном порядке?

Краткий ответ. Контроль предполагает ежедневную фиксацию основных эксплуатационных параметров: перепад давления на фильтровальных элементах (ΔP), температуру газового потока на входе и выходе, герметичность системы и расход очищаемого газа, причём для рукавных фильтров дополнительно контролируется вибрация системы регенерации, а для электрофильтров – напряжение и сила тока . Все показатели заносятся в оперативный журнал, а при выходе параметров за

допустимые пределы (например, рост ΔP выше проектного на 20%) система сигнализирует о необходимости очистки или замены элементов, и эта операция также документируется. Ежемесячно проводится визуальный осмотр на предмет отсутствия видимых пылевых следов в местах фланцевых соединений, а ежегодно выполняются инструментальные замеры запылённости и токсичности для сверки с проектной эффективностью, что подтверждается отдельным протоколом в составе годового отчёта по охране атмосферы.

14. Как организуется система экологического образования и повышения квалификации персонала, и какие категории работников проходят обучение в обязательном порядке?

Краткий ответ. Система предусматривает периодическое обучение всех категорий работников, имеющих отношение к природопользованию: лиц, ответственных за ПЭК, за обращение с отходами, за эксплуатацию очистных сооружений, а также руководителей подразделений, причём для первых двух категорий обучение проводится в аккредитованных учебных центрах с последующей проверкой знаний не реже 1 раза в 5 лет. Для остальных работников организуются внутренние семинары, инструктажи и практические занятия на рабочем месте с отработкой действий при аварийных ситуациях (разлив нефтепродуктов, нештатный выброс), с обязательной регистрацией в журналах обучения. Дополнительно формируется информационный стенд с актуальными природоохранными требованиями и контактами ответственных лиц, а также проводятся ежегодные тестирования для проверки усвоения знаний, результаты которых учитываются при назначении на должности, связанные с экологическим контролем.

15. Каким образом осуществляется контроль за соблюдением режима санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и организацией санитарно-гигиенических исследований на её границе?

Краткий ответ. Контроль заключается в периодическом мониторинге содержания загрязняющих веществ и уровня физических факторов (шум, вибрация) в контрольных точках на внешней границе СЗЗ с частотой, определённой программой ПЭК, которая для объектов I-II класса опасности составляет не реже 4 раз в год, для III класса – 2 раз в год. Измерения выполняются мобильными лабораториями с использованием тех же методик, что и на источниках, и их результаты сопоставляются с предельно допустимыми концентрациями (ПДК м.р. и ПДК с.с.) для атмосферного воздуха населённых мест. При систематическом превышении ПДК предприятие обязано расширить СЗЗ до фактических границ выноса загрязнения или разработать мероприятия по снижению выбросов, при этом все протоколы измерений вместе с планом корректировки передаются в Роспотребнадзор для внесения изменений в санитарно-эпидемиологическое заключение.

16. Как организуется контроль за сбором, транспортировкой и передачей отходов сторонним лицензиатам, и какие документы подтверждают легальность этих операций?

Краткий ответ. Контроль начинается с заключения договора с лицензированным оператором на транспортировку и размещение (или утилизацию) отходов, где прописаны условия приёма, периодичность вывоза и ответственность сторон, причём оператор обязан иметь действующие лицензии на все виды деятельности, что проверяется при подписании акта-сдачи-приёма. При каждой передаче оформляется акт приёма-передачи отходов с указанием точного наименования, кода по ФККО, класса опасности, количества (в тоннах) и даты, а также товарно-транспортная накладная (ТТН), в которой прослеживается маршрут движения от места временного накопления до конечной точки размещения. Все указанные документы регистрируются в журнале учёта движения отходов, а ежеквартально выполняется инвентаризация остатков на площадке путём взвешивания (или замеров объёма) для сверки с балансовыми данными и выявления неучтённых потерь.

17. Каким образом осуществляется контроль за состоянием водного баланса предприятия и эффективностью систем оборотного водоснабжения, а также какие нормативы используются для оценки?

Краткий ответ. Контроль строится на ежедневной фиксации расходов воды из разных источников (река, артезианская скважина, городской водопровод) с помощью расходомеров, а также объёмов возвратных вод, поступающих на очистку и повторно используемых в цикле, причём для замкнутых систем отслеживается кратность оборота (отношение общего объёма циркуляционной воды к объёму подпитки). Результаты заносятся в водохозяйственный журнал и сравниваются с проектом, где задан минимально допустимый коэффициент использования свежей воды (обычно не более 5-10% от общего водопотребления для крупных объектов). При снижении эффективности оборотной системы (рост подпитки или повышение жёсткости) проводятся дополнительные анализы на контрольных точках для выявления утечек или снижения качества охлаждающей воды, после чего корректируются режимы химической очистки или график продувок, с оформлением акта о проведённых мероприятиях.

18. Как осуществляется контроль за содержанием загрязняющих веществ в почве и донных отложениях в районе размещения промышленного объекта, и как часто проводятся эти исследования?

Краткий ответ. Контроль организуется в рамках локального экологического мониторинга и включает отбор проб почвы на глубине 0-20 см на нескольких площадках, включая фоновую и подфакельную зоны, с периодичностью не реже 1 раза в год (обычно осенью после вегетационного периода) для определения pH, тяжёлых металлов (свинец, кадмий, медь, цинк) и нефтепродуктов по аттестованным методикам. Для водных объектов дополнительно отбираются пробы донных отложений в районах выпуска сточных вод и на расстоянии 500 м выше и ниже выпуска, причём частота зависит от класса опасности предприятия (для I-II классов – 2 раза в год). Результаты сравниваются с региональными фоновыми концентрациями и ориентировочно допустимыми концентрациями (ОДК) для почв, и при превышении ОДК назначаются дополнительные исследования на более глубоких горизонтах для выявления масштаба загрязнения и планирования рекультивационных работ.

19. Как организуется контроль за соблюдением режима природопользования в условиях особого противопожарного режима или при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ), и какие корректирующие действия применяются?

Краткий ответ. При объявлении НМУ предприятие обязано по согласованному с Росприроднадзором плану мероприятий

сокращать выбросы в атмосферу, переводя оборудование на режим пониженной мощности (например, сокращение производительности на 20-30%), использование очищенного топлива или усиление работы систем пылегазоочистки, а также увеличивать кратность контрольных замеров до ежечасных. В особый противопожарный режим вводится запрет на все открытые работы с огнём, ограничивается въезд автотранспорта в лесные массивы, и организуются дополнительные дежурства для мониторинга пожарной обстановки на прилегающих территориях. Все изменения режима работы и результаты усиленного контроля документируются в оперативных журналах с указанием дат, времени и длительности мероприятий, а после отмены НМУ или особого режима составляется отчёт с оценкой эффективности принятых мер и фактических снижений выбросов.

20. Как система контроля за выполнением природоохранных требований организована на уровне филиалов и удалённых подразделений предприятия, и какие инструменты обеспечивают унификацию процедур?

Краткий ответ. Централизованная система контроля внедряется через единые корпоративные стандарты и регламенты по ПЭК, обращения с отходами и водопользованию, обязательные для всех филиалов, причём для удалённых площадок разрабатываются локальные программы мониторинга с учётом региональных особенностей, но с общей методической базой и унифицированными форматами отчётности. Взаимодействие организовано через корпоративную информационную систему (КИС), куда все подразделения загружают результаты контрольных замеров, журналы и акты в единой структуре, что позволяет центральному аппарату проводить мониторинг и сравнительный анализ в реальном времени. Для проверки достоверности данных проводятся выездные внутренние проверки силами центральной экологической службы с выборочным дублированием замеров, а также используется система рейтингования филиалов по экологическим показателям, что стимулирует соблюдение унифицированных процедур и оперативное устранение выявленных нарушений.

ПКС-4

Краткий ответ.

1. Как разрабатывается и обосновывается план противопожарных тренировок для персонала с учётом специфики технологического процесса, и какие виды тренировок являются обязательными в течение года?

Краткий ответ. План разрабатывается на основе анализа сценариев наиболее вероятных пожаров (утечка ЛВЖ, загорание изоляции, короткое замыкание) с привязкой к конкретным установкам и включает вводные по отработке действий по вызову пожарной охраны, эвакуации, применению первичных средств тушения и отключению оборудования, причём для каждого цеха составляется отдельный график с учётом сменности. Обязательными являются две практические тренировки в год – одна по эвакуации людей, вторая по совместному тушению условного пожара с участием штатных пожарных подразделений, а также ежемесячные противопожарные инструктажи с разбором конкретных ситуаций. Все тренировки фиксируются в журнале учёта с оценкой времени выполнения каждого этапа, и при отклонении от нормативов (например, эвакуация более 5 минут) проводится внеплановый разбор причин с корректировкой плана и дополнительными отработками до достижения требуемых показателей.

2. Как осуществляется планирование и обоснование периодичности проверок состояния автоматических систем пожаротушения и сигнализации на объектах разных классов функциональной опасности?

Краткий ответ. Периодичность проверок определяется по методике, основанной на паспортных данных оборудования (сроки замены огнетушащего состава, износ оросителей) и требованиях СП 5.13130 и СП 3.13130, причём для объектов с массовым пребыванием людей (более 50 человек) ежемесячно проводятся визуальный осмотр и функциональная проверка всех извещателей, а ежеквартально – контроль работоспособности системы оповещения. Для взрывопожароопасных объектов категорий А и Б дополнительно планируются еженедельные пуски насосов пожаротушения и замеры давления в импульсных трубках, а также ежегодное комплексное испытание с имитацией сигнала от двух независимых датчиков. Обоснование закладывается в график ППР, который визируется техническим руководителем и согласуется с территориальным органом Госпожнадзора, причём все сбои при проверках фиксируются для разработки корректирующих мероприятий.

3. Каким образом планируется и обосновывается размещение первичных средств пожаротушения в производственных цехах с учётом категории помещения по взрывопожарной опасности и площади этажа?

Краткий ответ. Размещение рассчитывается по ГОСТ 12.4.009 и СП 9.13130, где для каждого цеха определяется расчётное количество огнетушителей в зависимости от класса пожара (А, В, С) и предельной защищаемой площади (один огнетушитель для класса А – до 50 м², для класса В – до 30 м²), причём расстояние от возможного очага до огнетушителя не должно превышать 20 метров для общественных зданий и 15 метров для производств с ЛВЖ. Планирование включает установку стенов с огнетушителями на видных местах с доступностью в любое время суток, а для помещений с повышенной влажностью предусматриваются специальные шкафы с подогревом для предотвращения замерзания заряда. Обоснование оформляется в виде плана размещения с нанесением на схему эвакуации и утверждается руководителем, причём не реже одного раза в квартал проводится инвентаризация с проверкой сроков перезарядки и проверки баллонов.

4. Как разрабатывается и планируется система противопожарного водоснабжения, включая наружное и внутреннее пожаротушение, на основе норм расхода воды для разных степеней огнестойкости зданий?

Краткий ответ. Расчётный расход воды для наружного тушения определяется по СП 8.13130 в зависимости от категории объекта (А, Б, В) и степени огнестойкости (I-IV), где для зданий I-II степени объёмом до 50 тыс. м³ расход принимается 20-30 л/с, а для III-й степени – до 40 л/с, причём планирование включает гидравлический расчёт кольцевой сети с проверкой напора в наиболее удалённой точке (не менее 10 м вод. ст.) и размещение пожарных гидрантов на расстоянии не более 100 м друг от друга. Для внутреннего пожаротушения (ВПВ) определяются число струй (от 1 до 4) и их компактная длина (не менее 6-8 м) по СП 10.13130, причём в зданиях высотой более 50 м и складах с площадью более 5 000 м² предусматривается автоматическое включение насосов-повысителей при падении давления ниже 0,4 МПа. Обоснование

оформляется в виде паспорта водопроводной сети с указанием расчётных точек, а также плана-графика ежемесячных проверок пожарных кранов на водоотдачу и герметичность запорной арматуры .

5. Как планируется и обосновывается необходимость установки систем противодымной защиты в зданиях различной этажности и назначения, и какие параметры являются определяющими?

Краткий ответ. Планирование выполняется согласно СП 7.13130, где для зданий выше 28 метров (жилые) и выше 25 метров (общественные) требуется устройство приточной противодымной вентиляции в лестничных клетках и шахтах лифтов, а для коридоров длиной более 15 метров без естественного проветривания – системы вытяжной противодымной вентиляции с расходом дыма, определяемым по расчёту плотности задымления (не менее 5-кратного обмена в час) . Обоснование включает расчёт времени заполнения дымом защищаемого помещения (не менее 3 минут) и производительности вентиляторов с запасом 20% на подсос воздуха, а также проверку требуемого разряжения в зоне пожара для предотвращения распространения продуктов горения . График ППР для противодымных систем предусматривает ежемесячную проверку открытия клапанов и ежеквартальный пуск вентиляторов с замером скорости потока, а результаты заносятся в журнал технического обслуживания для контроля надёжности .

6. Каким образом планируются и обосновываются огнезащитные мероприятия для стальных конструкций несущих колонн и ферм с учётом требуемого предела огнестойкости, установленного для каждой степени огнестойкости здания?

Краткий ответ. Планирование базируется на расчёте требуемого предела огнестойкости по СП 2.13130 (для колонн R120 – 120 минут для I степени, R90 – для II, R60 – для III) и выборе типа огнезащитного покрытия (краска вспучивающаяся, штукатурка, плитный экран) в зависимости от условий эксплуатации (влажность, агрессивная среда) и толщины слоя, определяемой по сертифицированным методикам . Обоснование включает теплофизический расчёт прогрева стали до критической температуры 500°C с учётом приведённой толщины металла, а также проверку адгезии и долговечности покрытия при циклическом нагреве . План мероприятий содержит график нанесения (или восстановления) покрытия, сроки контрольных замеров толщины слоя и визуального осмотра на предмет сколов или отслоений, а после проведения работ оформляется акт скрытых работ с приложением протоколов испытаний адгезии и влажности .

7. Как разрабатываются и обосновываются планы противопожарных разрывов и расстояний между зданиями и сооружениями с учётом категорий по взрывопожарной опасности, хранимых веществ и рельефа местности?

Краткий ответ. Расчёт разрывов выполняется по СП 4.13130, где для зданий категорий А и Б расстояние определяется суммой радиусов зон возможного разлёта обломков (не менее 15 м) и теплового воздействия (не менее 30 м для ЛВЖ), но не менее 9 метров между стенами без проёмов, с введением поправочных коэффициентов на рельеф (для возвышенностей – увеличение на 20%) и господствующее направление ветра . Обоснование включает построение эпюры тепловых потоков для наихудшего сценария (разгерметизация резервуара) и расчёт времени распространения пожара по сухой траве или разливу, после чего в плане мероприятий фиксируются зоны, где разрыв не соблюдается, и назначаются компенсирующие меры (ограждение, экраны, спринклерное орошение) . План пересматривается при изменении генплана, а его реализация подтверждается геодезической съёмкой, приложенной к отчёту по пожарной безопасности .

8. Как планируются и обосновываются мероприятия по молниезащите производственных зданий в зависимости от среднегодовой продолжительности гроз и категории объекта по взрывопожарной опасности?

Краткий ответ. Планирование выполняется по СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87, где для зданий I и II категорий (по наличию взрывоопасных зон) предусматривается устройство двух стержневых молниеприёмников с независимым заземлением сопротивлением не более 4 Ом, причём расчёт зоны защиты выполняется методом катящейся сферы с радиусом, зависящим от уровня защищённости (40 м для класса А, 60 м для класса Б) . Обоснование включает определение среднегодовой продолжительности гроз (по картам районирования) – более 20 часов в год – и расчёт вероятности прямого удара, которая для объектов с ЛВЖ не должна превышать 10^{-5} год⁻¹ . План содержит график осмотра токоотводов и заземляющих устройств (два раза в год) и проверки сопротивления растеканию тока в сухую и влажную погоду, а при отклонениях более 5% от нормы предусматривается усиление контура или замена корродированных элементов с документальным оформлением .

9. Как разрабатывается и обосновывается инструкция о мерах пожарной безопасности для производственного цеха, и какие разделы она должна включать для обеспечения полного охвата всех технологических операций?

Краткий ответ. Инструкция разрабатывается на основе типовых положений, утверждённых МЧС, и включает разделы по организации обучения, правилам применения открытого огня, хранения веществ (материалов), эксплуатации электрооборудования и содержания путей эвакуации, а также детализирует действия при обнаружении загорания для каждой профессии (аппаратчик, сварщик, электрик) . Обоснование строится на анализе пожароопасных этапов технологического цикла (загрузка, реагентная обработка, выгрузка) и требований ППР в РФ, где для каждого рабочего места указывается предельно допустимое количество сырья на рабочей площадке и порядок уборки проливов . Инструкция пересматривается при вводе нового оборудования или изменении регламента, а её проект до утверждения согласовывается с пожарно-технической комиссией и доводится до каждого работника под подпись, причём выписки из неё размещаются на информационных стендах в цехе .

10. Каким образом планируется и обосновывается выбор типов и количества автоматических извещателей для разных зон помещений, чтобы минимизировать ложные срабатывания и обеспечить раннее обнаружение пожара?

Краткий ответ. Выбор типов (дымовые ионизационные, оптические, тепловые максимальные или дифференциальные) зависит от наличия в воздухе взвешенной пыли, паров кислот или влажности, причём для складов с горючими жидкостями предпочтительны пламенные извещатели, а для серверных – газовые по СО, при этом количество точечных извещателей рассчитывается по площади защиты (не более 80 м² на один датчик для дымового типа) и расстоянию до стен (не более 4,5 м) по СП 5.13130 . Обоснование включает расчёт зон покрытия с учётом высоты потолка (для высот более 8 м

применяются линейные дымовые извещатели) и вероятности достижения порога срабатывания при воздействии внешних помех (пыль, паяльный дым) с применением коэффициента запаса 1,2. План мероприятий содержит схему расстановки извещателей и график их ежемесячной очистки, продувки и калибровки, а также предусматривает замену элементов питания с периодичностью, указанной в паспорте (обычно 1 раз в год), для поддержания работоспособности при аварийных отключениях питания.

11. Как разрабатываются и обосновываются планы эвакуации при пожаре для зданий со сложной планировкой и несколькими этажами, и какие нормативные документы устанавливают требования к их оформлению и размещению? Краткий ответ. Планы эвакуации разрабатываются по ГОСТ Р 12.2.143-2009 и СП 3.13130, с указанием этажных схем, направлений движения к выходам, мест размещения первичных средств и телефонов экстренных служб, причём для каждого этажа с коридорной системой обозначаются два пути эвакуации и их расчётная пропускная способность (ширина проходов не менее 1,2 м для людских потоков до 100 человек). Обоснование включает расчёт времени эвакуации из наиболее удалённой точки до выхода (не более 5 минут для зданий I и II степеней огнестойкости) и сравнение с требуемым временем по методике, учитывающей скорость движения (1,5 м/с по горизонтали) и плотность потока. План утверждается руководителем и вывешивается на видных местах (у лифтов и входов), а его копии с графиком тренировок по эвакуации (2 раза в год) хранятся в пожарно-технической комиссии для контроля актуальности.

12. Как планируется и обосновывается установка противопожарных дверей, ворот и люков в проёмах стен и перегородок с разными пределами огнестойкости, и какие параметры являются ключевыми при выборе конструкций? Краткий ответ. Планирование основано на классификации преград по огнестойкости согласно СП 4.13130, где для дверей в эвакуационных выходах из помещений категорий А и Б требуемый предел EI30 (30 минут по теплоизоляции и целостности), а для дверей в коридорах, разделяющих отсеки – EI60, причём выбор конструкции (стальная или алюминиевая с терморасширяющимся уплотнителем) зависит от расчётной температуры пожара (до 1200°C) и места установки (внутренние/наружные). Обоснование дополняется расчётом времени прогрева несущих конструкций вокруг проёма, чтобы исключить обрушение при возможном деформировании дверной коробки, а также проверкой наличия сертификата соответствия на каждую партию дверей. План содержит перечень всех проёмов с указанием типа двери, её класса и периодичности обслуживания (смазка петель, проверка доводчиков и замков) – не реже 2 раз в год, с оформлением акта технического состояния.

13. Каким образом планируется и обосновывается выбор типа и производительности дренчерных и спринклерных установок водяного пожаротушения в зависимости от интенсивности орошения, требуемой для тушения конкретных видов горючих материалов?

Краткий ответ. Выбор выполняется по СП 5.13130, где для спринклерных систем рассчитывается интенсивность орошения (например, 0,12-0,18 л/(с·м²) для помещения с твердыми материалами класса А, и до 0,25 л/(с·м²) для складов пластмасс) через гидравлический расчёт сети с подбором диаметров труб и давления на вводе, а для дренчерных – по площади орошения (не менее 120 м²) и длительности подачи воды (не менее 30 минут). Обоснование включает проверку обеспечения одновременной работы не менее 4 оросителей в диктующей зоне с запасом производительности насосов 20%, а также анализ наличия бесперебойного электропитания для насосной группы. План установки содержит схему трубопроводов с указанием уклонов для опорожнения, места дренажных выпусков и предусматривает еженедельное контрольное включение (для спринклерных) и ежемесячное (для дренчерных) для проверки времени набора давления и срабатывания сигнальных клапанов.

14. Как разрабатывается и обосновывается программа противопожарных инструктажей для работников различных профессий с учётом особенностей их работы, и какова периодичность каждого вида инструктажа?

Краткий ответ. Программа включает вводный инструктаж (при приёме на работу) с общими правилами, первичный на рабочем месте – с практическим показом мест расположения огнетушителей и планов эвакуации, повторный – каждые 6 месяцев, внеплановый – при смене регламента или после пожара, и целевой – при выполнении огневых работ или в условиях особого режима, с дифференциацией для сварщиков, операторов печей и электротехнического персонала. Обоснование строится на анализе пожароопасных факторов каждой профессии: например, для водителей автотранспорта добавляется раздел по тушению кабин и подкапотных пространств, а для аппаратчиков – по отключению вентилей и вызову аварийной службы. Программа утверждается руководителем и согласовывается с пожарной частью, а по её завершении составляются экзаменационные билеты для проверки знаний, причём результаты фиксируются в журнале инструктажа с подписями инструктируемых.

15. Как планируется и обосновывается использование системы автоматического пожаротушения на основе тонкораспылённой воды (ТРВ) для защиты трансформаторных подстанций и других объектов с ценным оборудованием, где пенное тушение недопустимо?

Краткий ответ. Планирование основано на анализе электрической прочности ТРВ (диэлектрическая проницаемость не менее 2 кВ/мм) и её селективности к масляным очагам с использованием методик, адаптированных из СП 6.13130, где расход ТРВ определяется из расчёта 0,06-0,08 л/(с·м²) при давлении 10-14 МПа, что в 5 раз меньше, чем у стандартных систем. Обоснование включает сравнительный расчёт минимальной температуры факела (снижение до 60-80°C за 10 секунд) и отсутствие вторичных повреждений от пены, а также испытание распылителей на равномерность орошения и гидравлическое сопротивление сети. В плане мероприятий отражаются специфические операции по ежеквартальной проверке фильтров высокого давления и ежегодной замене уплотнений насосов, а также обязательное наличие резервной ёмкости с дистиллированной водой для предотвращения коррозии сопел.

16. Каким образом планируется и обосновывается система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) для предприятий с ночным пребыванием персонала и сложной сетью коридоров, и какие типы оповещения устанавливаются для разных

зон?

Краткий ответ. Согласно СП 3.13130, для объектов с массовым пребыванием более 50 человек и наличием подвальных этажей проектируется СОУЭ 3-го типа с речевым оповещением и световыми указателями «Выход» на каждом повороте, причём зонирование выполняется так, чтобы в каждой зоне был свой диспетчерский пульт и динамики с перекрытием по акустическому давлению (не менее 75 дБА в шумных цехах). Обоснование включает расчёт времени срабатывания от сигнала до включения оповещения (не более 10 секунд) и проверку разборчивости речи в наиболее удалённой точке с запасом 15 дБ над шумом оборудования, а также дублирование речевых сигналов световой индикацией для слабослышащих. План технического обслуживания предусматривает ежемесячную проверку целостности акустических шлейфов и ежеквартальное тестирование резервного питания (аккумуляторного) с записью результатов в эксплуатационный журнал.

17. Как разрабатываются и обосновываются графики технического обслуживания и периодического испытания пожарных кранов и внутренних пожарных шкафов для разных климатических зон, чтобы гарантировать их работоспособность в экстремальных условиях?

Краткий ответ. График строится на основе требований ППР в РФ и инструкций производителей, где для кранов в отапливаемых помещениях испытание на водоотдачу проводится 2 раза в год с замером напора и расхода (не менее 5 л/с), а для уличных гидрантов в зонах с отрицательными температурами – ежемесячный осмотр на герметичность и отсутствие подмочек, плюс консервация на зиму с утеплением крышек. Обоснование включает анализ климатических данных (глубина промерзания) для выбора глубины заложения – не менее 0,5 м ниже нормативной, и расчёт времени открытия задвижек (не более 2 минут) при ручном управлении. План содержит перечень всех шкафов с указанием дат последней проверки, ответственного лица и замены уплотнителей (раз в 2 года), а также предусматривает внеочередную проверку после гидроударов или заморозков с составлением акта.

18. Как планируется и обосновывается проведение огнезащитной обработки деревянных конструкций (чердачные перекрытия, кровля) в зданиях старой постройки, и какие средства и периодичность обработки применяются?

Краткий ответ. Планирование выполняется с использованием пропиток на основе антипиренов (например, ВПМ-3, ОФМ) с расчётом требуемого предела огнестойкости для конструкций до R30, причём для чердачных помещений с доступом людей – обязательно применение поверхностных красок или глубоких пропиточных составов, расход которых составляет 400-500 г/м² для обеспечения групп горючести Г1. Обоснование включает лабораторные испытания образцов на потерю массы при воспламенении (не более 8% по ГОСТ 30402) и проверку гидрофобных свойств, а также анализ условий эксплуатации – при повышенной влажности выбираются составы на водной основе с добавлением фунгицидов. План содержит график первичной обработки с последующим контролем 2 раза в год (в сухую и влажную погоду) и повторным нанесением через 3-5 лет (в зависимости от износа), причём каждый этап фиксируется актами с приложением сертификатов соответствия на использованные составы.

19. Как разрабатывается и обосновывается перечень работ, выполняемых по наряду-допуску в условиях повышенной пожарной опасности (огневые, газосварочные), и какие этапы включает его оформление и контроль?

Краткий ответ. Перечень утверждается руководителем на основе анализа пожароопасных технологических процессов и включает все работы с открытым пламенем, искрообразованием и нагретым инструментом (сварка, резка, пайка, механическая обработка металла с искрами), а наряд-допуск оформляется не менее чем за сутки, где фиксируются место, время, тип работ, состав бригады, допустимые расстояния до горючих веществ и ответственный за подготовку. Обоснование требует предварительного осмотра места, ограждения зоны на 5 метров от источника огня, подготовки первичных средств (огнетушители, ящик с песком) и обеспечения вентиляции для удаления взрывоопасных газов, а также наличия у каждого члена бригады удостоверения с отметкой о допуске к данным работам. После завершения работ в наряде-допуске делается отметка о полном остывании оборудования и отсутствии задымлений, и документ хранится в течение 6 месяцев для возможного разбора нарушений.

20. Как планируются и обосновываются мероприятия по снижению пожарной нагрузки в складских помещениях с горючими материалами, включая нормирование высоты укладки и расстояния до светильников и отопительных приборов?

Краткий ответ. Планирование базируется на расчёте удельной пожарной нагрузки (МДж/м²) по методике СП 12.13130, где для категорий В1-В4 (склады пластмасс, резины, ЛВЖ) устанавливается предельная высота укладки до 2 метров для стеллажей и до 1,5 метров для штабелей, а также нормируются расстояния до осветительных приборов – не менее 0,5 метра по горизонтали и 1 метра по вертикали для исключения теплового загорания. Обоснование включает расчёт времени свободного горения при начальной стадии пожара (не более 10 минут) для принятия решений по установке спринклерных оросителей и автоматов локализации, а также проверку зазоров между рядами стеллажей (не менее 0,8 м) для прохода персонала. График контрольных мероприятий включает ежемесячный осмотр проходов и герметичности тары, а также ежегодную инвентаризацию с пересчётом пожарной нагрузки для корректировки плана размещения и замены части материалов на менее опасные аналоги.

5.2. Темы письменных работ

Типовые задания для практики

1. Изучить оборудование и производственные процессы в период их эксплуатации на предприятии, наличие опасных и вредных производственных факторов с целью решения профессиональных задач в своей ВКР.
2. Ознакомиться со структурой управления безопасностью на предприятии и выявить недостатки ее работы.
3. Подобрать законодательную, нормативную правовую и нормативную литературу по вопросам безопасной эксплуатации оборудования и технологических процессов, защиты работников от опасностей и неблагоприятных факторов.
4. Проанализировать работу по пожаробезопасности на предприятии и предложить мероприятия по повышению ее эффективности.

5.	Изучить выбросы вредных веществ от оборудования и технологических процессов на предприятии.
6.	Предложить и обосновать мероприятия в области охраны труда, промышленной безопасности, охраны окружающей среды.
7.	Выбрать тему выпускной квалификационной работы.
8.	Подготовить отчет по практике и разделы ВКР.
5.3. Фонд оценочных средств	
-	
5.4. Перечень видов оценочных средств	
Вопросы для зачета	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бухалков, Михаил Ильич	Организация и нормирование труда: Учебник для вузов; Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022
Л1.2	Коротков, Эдуард Михайлович, Резник, Семен Давыдович	Менеджмент организации: учебные и производственные практики: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2006
Л1.3	Коротков, Эдуард Михайлович, Резник, Семен Давыдович, Левина, Софья Шеиловна	Менеджмент организации: учебные и производственные практики: учебное пособие для вузов по спец. "Менеджмент организации"	М.: ИНФРА-М, 2006
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Звонников, Виктор Иванович, Резник, Семен Давыдович, Черницов, Алексей Евгеньевич, Двоеглазов, Владимир Викторович	Менеджмент: учебная и производственная практики бакалавра: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Kaspersky Internet Security		
6.3.1.2	Google Chrome		
6.3.1.3	XnView		
6.3.1.4	Microsoft Office Pro 2010		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Электронная библиотечная система Znanium/ URL: http://znanium.com .		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система Лань/ URL: https://e.lanbook.com .		
6.3.2.3	Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" / URL: www.studentlibrary.ru .		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
406/7	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, пл. Соляная	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Форма, вид и порядок отчетности обучающихся о прохождении практики	

По итогам преддипломной практики аттестуются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие индивидуальные отчеты по практике и разделы ВКР.

Формой итогового контроля прохождения практики является зачет. На защите отчета и в период прохождения практики студент должен показать, что он овладел компетенциями, которые были запланированы по данному виду его деятельности, оформил большую часть своей ВКР.

Письменные отчеты по практике каждого студента с характеристикой его работы в течение практики хранятся на выпускающей кафедре в течение всего периода обучения студента.

Отчет по практике и разделы ВКР являются основными документами, характеризующими работу студента во время практики. Отчет и разделы ВКР составляются в соответствии с программой практики.

Процедура зачета

Зачет проводится путем собеседования с руководителем практики, либо проводится публично в группе, где обучается студент.

Защита отчета и зачет по преддипломной практике организуются руководителем практики от университета. На защите отчета студенту задаются вопросы по представленному отчету в соответствии с компетенциями, которые планировались для усвоения студентом. Ответы должны показывать, что данные компетенции освоены студентом.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, содержание практики освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, содержание практики освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы.

Результаты зачета оформляется зачетной ведомостью.

Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Студенты должны проходить преддипломную практику в государственных надзорных органах РФ, на промышленных предприятиях, в сторонних организациях по согласованию с руководителем практики и в случае заключения договора на практику между организацией и ТГАСУ, на кафедре ОТиОС. Практика проводится в отделах охраны труда, промышленной или пожарной безопасности. Практика проводится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных организаций и учреждений к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы выбора работы на данном предприятии. По возможности преддипломная практика должна быть направлена на написание и оформление ВКР студента. При этом желательно, чтобы студент находился в г. Томске для более тесного контакта с преподавателем в период подготовки ВКР.

Приказ о проведении преддипломной практики с учетом прохождения практики в сторонних организациях утверждается не позднее 10 дней до ее начала.

Наиболее интересные результаты работ докладываются на конференциях студентов, молодых ученых и аспирантов, организуемых университетом. Лучшие из научно-исследовательских работ могут быть рекомендованы для представления на открытый конкурс научных работ среди студентов вузов России.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в соответствии с правилами ТГАСУ. При этом в приказе устанавливается срок отчетности по практике. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или не защитившие отчеты по практике, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ТГАСУ.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

Производственная практика (преддипломная)

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Охрана труда и окружающей среды**

Учебный план 20.03.01.01_26_БТПиП.plx
20.03.01 Техносферная безопасность

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, д.т.н., профессор, Хромова Елена Михайловна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,1	0,1	0,1	0,1
Сам. работа	647,9	647,9	647,9	647,9
Итого	648	648	648	648

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение умений и навыков в профессиональной деятельности в области техносферной безопасности и их использование при решении проблемы, заявленной в качестве темы выпускной квалификационной работы, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретение опыта научно-исследовательской, производственной и надзорной деятельности в области охраны труда, формирование навыков самостоятельного решения конкретных профессиональных задач в области безопасности на производстве
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Методы решения задач БЖД
2.1.2	Надзор и контроль в сфере безопасности
2.1.3	Охрана окружающей среды на производстве
2.1.4	Пожарная безопасность на производстве
2.1.5	Производственная безопасность
2.1.6	Психология безопасности труда
2.1.7	Психофизиология и эргономика труда
2.1.8	Расчет зон повышенного техногенного риска
2.1.9	Социальное страхование на производстве и расследование несчастных случаев
2.1.10	Социология безопасности труда
2.1.11	Управление техносферной безопасностью
2.1.12	Экономика безопасности труда
2.1.13	Безопасность в чрезвычайных ситуациях
2.1.14	Безопасность зданий, сооружений и инженерных коммуникаций
2.1.15	Методы анализа и оценки профессионального риска
2.1.16	Производственная практика (эксплуатационная)
2.1.17	Производственная санитария и гигиена труда
2.1.18	Производственный контроль на предприятиях, включая опасные производственные объекты
2.1.19	Расчет и проектирование систем обеспечения комфортных условий труда
2.1.20	Информационные технологии в техносферной безопасности
2.1.21	Источники загрязнения и охрана окружающей среды
2.1.22	Материаловедение
2.1.23	Надежность технических систем и техногенный риск
2.1.24	Основы метрологии и стандартизации
2.1.25	Оценка условий труда
2.1.26	Промышленная экология
2.1.27	Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний
2.1.28	Теория горения и взрыва
2.1.29	Безопасность жизнедеятельности
2.1.30	Иностранный язык
2.1.31	Иностранный язык в профессиональной сфере
2.1.32	Производственная практика (технологическая)
2.1.33	Средства и методы защиты работников на производстве
2.1.34	Теплофизика
2.1.35	Электротехника с основами электроснабжения
2.1.36	Гидрогазодинамика
2.1.37	Законодательство в области охраны труда
2.1.38	Ноксология
2.1.39	Правоведение
2.1.40	Теоретическая механика
2.1.41	Физика
2.1.42	Инженерная графика
2.1.43	Информатика
2.1.44	Медико-биологические основы безопасности
2.1.45	Токсикология
2.1.46	Учебная практика (ознакомительная)
2.1.47	Химия

2.1.48	Введение в специальность
2.1.49	Инженерная экология
2.1.50	Физиология человека
2.1.51	Расчет и проектирование систем безопасности труда
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации

Знать:
-
Уметь:
Вести деловую переписку на государственном языке Российской Федерации

УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения

Знать:
-
Уметь:
Читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения

УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки

Знать:
-
Уметь:
Выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки

ОПК-1.1: Знание современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности

Знать:
Современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности
Уметь:
-

ОПК-1.2: Знание современных тенденций развития измерительной и вычислительной техники

Знать:
Современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники
Уметь:
-

ОПК-1.3: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды

Знать:
-
Уметь:
Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области защиты окружающей среды

ОПК-1.4: Умение использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека

Знать:
-
Уметь:
Использовать информационные технологии при решении типовых задач в области обеспечения безопасности человека

ОПК-2.1: Знание принципов культуры безопасности работников

Знать:
Принципы культуры безопасности работников

Уметь:
-
ОПК-2.2: Знание методов и концепций риск-ориентированного мышления
Знать:
Методы и концепции риск-ориентированного мышления
Уметь:
-
ОПК-2.3: Умение использовать методы риск-ориентированного подхода в профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Использовать методы риск-ориентированного подхода в профессиональной деятельности
ОПК-3.1: Знание основных государственных и нормативных правовых документов в области безопасности на производстве
Знать:
Основные государственные и нормативные правовые документы в области безопасности на производстве
Уметь:
-
ОПК-3.2: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при охране окружающей среды
ОПК-3.3: Умение использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека
Знать:
-
Уметь:
Использовать требования законодательных и нормативных правовых документов в своей профессиональной деятельности при обеспечении безопасности человека
ПКС-1.1: Знание нормативной правовой базы в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
Знать:
Нормативную правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
Уметь:
-
ПКС-1.2: Знание национальных, межгосударственных и распространенных зарубежных стандартов, регламентирующих систему управления охраной труда
Знать:
Национальные, межгосударственные и распространенные зарубежные стандарты, регламентирующие систему управления охраной труда
Уметь:
-
ПКС-1.3: Знание видов локальных нормативных актов в сфере охраны труда
Знать:
Виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда
Уметь:

-

ПКС-1.4: Знание основных требований к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда
--

Знать:

Основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда

Уметь:

-

ПКС-1.5: Знание состава и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда

Знать:

Состав и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда

Уметь:

-

ПКС-1.6: Знание методов и порядка идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников

Знать:

Методы и порядок идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников

Уметь:

-

ПКС-1.7: Знание источников и характеристик вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации
--

Знать:

Источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации

Уметь:

-

ПКС-1.8: Знание методов мотивации и стимулирования работников к безопасному труду
--

Знать:

Методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду
--

Уметь:

-

ПКС-1.9: Знание порядка проведения производственного контроля
--

Знать:

Порядок проведения производственного контроля

Уметь:

-

ПКС-1.10: Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты
--

Знать:

Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты

Уметь:

-

ПКС-1.11: Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производстве

Знать:

Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производстве
--

Уметь:

-

ПКС-1.12: Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве

Знать:	
Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве	
Уметь:	
-	
ПКС-1.13: Выявление и анализ причин несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, разработка и обоснование необходимых мероприятий	
Знать:	
-	
Уметь:	
Выявлять и анализировать причины несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, разработка и обоснование необходимых мероприятий	
ПКС-1.14: Умение применять нормативные правовые акты при разработке проектов локальных нормативных актов	
Знать:	
-	
Уметь:	
Применять нормативные правовые акты при разработке проектов локальных нормативных актов	
ПКС-1.15: Умение пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда	
Знать:	
-	
Уметь:	
Пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда	
ПКС-1.16: Умение разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы	
Знать:	
-	
Уметь:	
Разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы	
ПКС-1.17: Формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда	
Знать:	
-	
Уметь:	
Формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда	
ПКС-1.18: Выявление, анализ и оценка профессиональных рисков	
Знать:	
-	
Уметь:	
Выявлять, анализировать и оценивать профессиональный риск	
ПКС-1.19: Применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков	
Знать:	
-	
Уметь:	
Применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков	
ПКС-1.20: Организация работы комиссии по специальной оценке условий труда	
Знать:	
-	

Уметь:
Проводить организацию работы комиссии по специальной оценке условий труда
ПКС-2.1: Знание локальных нормативных документов по процедурам контроля соблюдения требований нормативных правовых актов по промышленной безопасности в структурных подразделениях организации
Знать:
Локальные нормативные документы по процедурам контроля соблюдения требований нормативных правовых актов по промышленной безопасности в структурных подразделениях организации
Уметь:
-
ПКС-2.2: Знание основных законодательных и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности
Знать:
Основные законодательные и нормативные правовые акты в области промышленной безопасности
Уметь:
-
ПКС-2.3: Оценивать уровень соответствия объектов требованиям промышленной безопасности
Знать:
-
Уметь:
Оценивать уровень соответствия объектов требованиям промышленной безопасности
ПКС-2.4: Разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности
Знать:
-
Уметь:
Разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности
ПКС-2.5: Анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте
Знать:
-
Уметь:
Анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте
ПКС-3.1: Знание основных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды
Знать:
Основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды
Уметь:
-
ПКС-3.2: Знание и применение методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Знать:
Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Уметь:
Применять методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
ПКС-3.3: Знание порядка проведения экологической экспертизы проектной документации
Знать:
Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации
Уметь:
-
ПКС-3.4: Знание методик расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
Знать:
Методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности

Уметь:
-

ПКС-3.5: Знание основных направлений рационального использования природных ресурсов
Знать:
Основные направления рационального использования природных ресурсов
Уметь:
-

ПКС-3.6: Способен выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
Знать:
-
Уметь:
Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду

ПКС-3.7: Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
Знать:
-
Уметь:
Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду

ПКС-3.8: Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
Знать:
-
Уметь:
Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии

ПКС-3.9: Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
Знать:
-
Уметь:
Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

ПКС-3.10: Проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды

ПКС-3.11: Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды

ПКС-4.1: Знание законодательных и нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации
Знать:
Законодательные и нормативные документы по обеспечению противопожарного режима в организации
Уметь:
-

ПКС-4.2: Знание требований нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации	
Знать:	
	Требования нормативных документов по обеспечению противопожарного режима в организации
Уметь:	
	-
ПКС-4.3: Знание методов оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков	
Знать:	
	Методы оценки и расчета параметров возможных пожаров и рисков
Уметь:	
	-
ПКС-4.4: Знание технических регламентов безопасности зданий и сооружений	
Знать:	
	Технические регламенты безопасности зданий и сооружений
Уметь:	
	-
ПКС-4.5: Способен организовывать контроль состояния системы пожарной безопасности организации	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Организовывать контроль состояния системы пожарной безопасности организации
ПКС-4.6: Способен оценивать эффективность мероприятий по снижению пожарных рисков на основе выполненного анализа пожарной безопасности	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Оценивать эффективность мероприятий по снижению пожарных рисков на основе выполненного анализа пожарной безопасности
ПКС-4.7: Способен планировать организационно-технические мероприятия по устранению причин возгораний	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Планировать организационно-технические мероприятия по устранению причин возгораний
ПКС-4.8: Способен идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска
ПКС-4.9: Способен обосновывать параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Обосновывать параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения
ПКС-4.10: Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения	
Знать:	
	-
Уметь:	
	Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения

ПКС-4.11: Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений	
Знать:	
-	
Уметь:	
Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений	

ПКС-4.12: Проводить экспертизу проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности	
Знать:	
-	
Уметь:	
Проводить экспертизу проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности	

ОПК-4.1: Знает современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	
Уметь:	
-	

ОПК-4.2: Применяет современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
-	
Уметь:	
Применять современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-	
-	
-	
Современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности	
Современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники	
-	
-	
Принципы культуры безопасности работников	
Методы и концепции риск-ориентированного мышления	
-	
Основные государственные и нормативные правовые документы в области безопасности на производстве	
-	
-	
Нормативную правовую базу в сфере охраны труда, трудовое законодательство Российской Федерации, законодательство Российской Федерации о техническом регулировании, о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения	
Национальные, межгосударственные и распространенные зарубежные стандарты, регламентирующие систему управления охраной труда	
Виды локальных нормативных актов в сфере охраны труда	
Основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда	
Состав и порядка оформления отчетной (статистической) документации по вопросам условий и охраны труда	
Методы и порядок идентификации и оценки опасностей и профессиональных рисков работников	
Источники и характеристики вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификации	
Методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду	
Порядок проведения производственного контроля	
Классы и виды средств индивидуальной и коллективной защиты, их применение, принципы защиты и основные характеристики, предъявляемые к ним требования, правила обеспечения работников средствами индивидуальной защиты	
Системы надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда и безопасности на производстве	
Виды ответственности за нарушение требований охраны труда и безопасности на производстве	
-	
-	

[illegible]

-
-
Выявлять и анализировать причины несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, разработка и обоснование необходимых мероприятий
Применять нормативные правовые акты при разработке проектов локальных нормативных актов
Пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по охране труда
Разрабатывать (подбирать) программы обучения по вопросам охраны труда, методические и контрольно-измерительные материалы
Формировать, представлять и обосновывать позицию по вопросам функционирования системы управления охраной труда и контроля соблюдения требований охраны труда
Выявлять, анализировать и оценивать профессиональный риск
Применять методы идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков
Проводить организацию работы комиссии по специальной оценке условий труда
-
-
Оценивать уровень соответствия объектов требованиям промышленной безопасности
Разрабатывать мероприятия по обеспечению промышленной безопасности
Анализировать состояние промышленной безопасности на опасном производственном объекте
-
Применять методики расчетов оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности
-
-
-
Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
Обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии
Оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
Проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
Проводить расчеты для эколого-экономического обоснования внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий с учетом наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды
-
-
-
-
Организовывать контроль состояния системы пожарной безопасности организации
Оценивать эффективность мероприятий по снижению пожарных рисков на основе выполненного анализа пожарной безопасности
Планировать организационно-технические мероприятия по устранению причин возгораний
Идентифицировать опасности и разрабатывать рекомендации по уменьшению пожарного риска
Обосновывать параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения
Планировать потребности и количества первичных средств пожаротушения
Анализировать противопожарное состояние оборудования, зданий, сооружений
Проводить экспертизу проектной документации в части соблюдения требований пожарной безопасности
-
Применять современные технические средства и информационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности
3.3 Владеть: