

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы



(подпись,

Купцова О. В.
расшифровка подписи)

« 24 » апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.О.25 «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

профиль: Промышленная безопасность

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск, 2025

Рабочая программа дисциплины **«Производственная безопасность»** составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**
код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Н.Ф. Двойнова, доцент, кандидат сельско-хозяйст. наук, доцент

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины «Производственная безопасность» утверждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности, протокол № 8 от « 24 » апреля 2025 г.

Заведующий кафедрой

Абрамова С.В.

фамилия, инициалы


подпись

1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цели дисциплины (модуля):

- дать студентам фундаментальные знания по производственной безопасности; рассмотреть критерии безопасности производственной среды, основные негативные факторы, возникающие в производственной среде, их источники для типичных производств; способы защиты от негативного воздействия опасных и вредных факторов производственной среды, их классификацию, характеристики и закономерности происхождения;
- сформировать у студентов основополагающее представление о правовых, экономических и социальных основах обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов;
- вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками необходимыми для предупреждения аварий на опасных производственных объектах и обеспечения готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий указанных аварий.

Общей целью изучения дисциплины является получение начальной базы знаний в рамках будущей профессиональной деятельности в области производственной безопасности.

Задачи дисциплины (модуля):

Основными задачами дисциплины является вооружение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- овладения теоретическими основами производственной безопасности;
- приобретения знаний и навыков обеспечения безопасных условий труда на промышленных предприятиях;
- проектирования и безопасной эксплуатации промышленных производств и объектов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.25 «Производственная безопасность» относится к дисциплинам (модулям) обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Пререквизиты дисциплины (модуля): Безопасность жизнедеятельности. Ноксология, Теплофизика, Газодинамика, Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности и т.д.

Постреквизиты дисциплины: Электробезопасность, Охрана труда, Пожарная безопасность, Тепловые, электрические промышленные установки, работающие при повышенном давлении, Обеспечение требований промышленной безопасности при обращении опасных веществ, Основы безопасности эксплуатации гидротехнических сооружений и т.д.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1.1. знать: – методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа; – методики поиска, сбора и обработки

	поставленных задач	информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. уметь: – получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий; – выявлять в процессе анализа проблематичность ситуации, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов; – находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации; – рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивать их преимущества и риски; – грамотно, логично, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки; предлагать стратегию действий; – определять и оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации; – применять методики поиска, сбора и обработки информации; – осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; – предвидеть проблемную ситуацию и моделировать умения и навыки выхода из нее; – применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. владеть: – исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; – выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; – демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; – методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; – способностью выхода из проблемной ситуации в профессиональной деятельности.
ОПК-1	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности,	ОПК-1.1. знать: базовые естественнонаучные и инженерные принципы в области техносферной безопасности; современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, современные тенденции

	измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-1.2. уметь: использовать и применять вычислительную технику и информационные технологии в области обеспечения техносферной безопасности; определять параметры опасных и вредных воздействий технологических и производственных процессов; выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности ОПК-1.3. владеть: навыками структурирования знаний; правильного выбора средств, способов и методов принятия решений; владение техникой и технологиями в области обеспечения техносферной безопасности; владение вычислительной техникой и информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1. знать: основы различных логических теорий, мышления и культуры безопасности; основные закономерности взаимодействия человека, общества с окружающей средой ОПК-2.2. уметь: анализировать и оценивать ситуацию для обеспечения безопасности человека с учетом концепции риск-ориентированного мышления; выбирать требования безопасности в сфере профессиональной деятельности, обеспечивающие безопасность человека и сохранение окружающей среды ОПК-2.3. владеть: навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации в профессиональной деятельности; культурой мышления; способностью к обобщению, анализу, восприятию научно-технической информации; постановке цели и выбору путей ее достижения; навыками применения при разработке методов обеспечения безопасности знания концепции риск-ориентированного мышления
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1. знать: действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, действующую систему и требования нормативно-правовых актов в области техносферной и экологической безопасности; международные стандарты в области обеспечения техносферной и экологической безопасности ОПК-3.2. уметь: применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, определять нормативы качества и нормативы

		допустимого воздействия на объект, среду обитания ОПК-3.3. владеть: навыком подбора и применения нормативно-правовых актов для решения локальных задач обеспечения техносферной безопасности
ПК-2	Способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	ПК-2.1. знать: основные методы исследования, том числе методы экспериментальных исследований в области техносферной безопасности; ПК-2.2. уметь: анализировать источники литературы для проведения исследования, том числе экспериментальных; разрабатывать планы и программы проведения исследований и технических разработок в области техносферной безопасности; ОПК-2.3. владеть: навыками проведения исследований, в том числе экспериментальных исследований в области безопасности техносферной безопасности, промышленной безопасности, безопасности технологических процессов и производств
ПК-3	Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ПК-3.1. знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности; ПК-3.2. уметь: разрабатывать стратегию действий в области техносферной безопасности, принимать конкретные решения для ее реализации; ПК-3.3. владеть: методиками постановки цели для решения профессиональных задач в области техносферной безопасности, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий.
ПК-6	Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	ПК-6.1. знать: опасности среды обитания и основные техносферные опасности; методы защиты от техносферных опасностей и системы обеспечения техносферной безопасности; методы и средства оценки опасностей, риска; методы комплексной оценки состояния технических систем, направленных на идентификацию источников опасностей; правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду; методы, средства спасения человека от техногенных опасностей; методы и порядок защиты человека и окружающей среды от опасностей; ПК-6.2. уметь: – идентифицировать основные опасности среды обитания человека; ориентироваться в основных методах и системах обеспечения

		техносферной безопасности при решении различных профессиональных задач; применять методы защиты человека и природной среды от техносферных опасностей в своей профессиональной деятельности; – формировать требования к средствам индивидуальной защиты и средствам коллективной защиты с учетом условий труда на рабочих местах, оценивать их характеристики, а также соответствие нормативным требованиям; ПК-6.3. владеть: – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; методами мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания; – навыками разработки планов (программ) мероприятий по обеспечению защиты человека и окружающей среды от опасностей.
ПК-7	Способен анализировать и моделировать потенциальные опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по их управлению в области промышленной безопасности	ПК-7.1. знать: – понятия, концепции, принципы и методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения на опасном производственном объекте; – особенности выявления, анализа и оценки профессиональных рисков; – принципы идентификации и управления рисками в области промышленной безопасности рисками в области промышленной безопасности. ПК-7.2. уметь: – пользоваться методами моделирования, системного анализа безопасности процессов и объектов технологического оборудования при управлении рисками в области промышленной безопасности; – разрабатывает планы (программы) мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда, улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками; ПК-7.3. владеть: – навыками создания и анализа моделей управления опасностями и рисками на опасном производственном объекте; – навыками анализа документов по приемке и вводу в эксплуатацию производственных объектов и проведения оценки их соответствия государственным нормативным требованиям охраны труда и безопасности.
ПК-10	Способен проводить измерения уровней опасностей в производственной среде, обрабатывать и анализировать полученные результаты, составлять прогнозы возможного	ПК-10.1. знать: – теоретические основы взаимодействия в системе «опасности – человек – природная среда – техносфера»; характер воздействия опасностей на работника и окружающую природную среду, методы защиты от них; основные методы определения нормативных уровней негативного воздействия на человека и природную среду;

	развития ситуации	методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания и техносферы. ПК-10.2. уметь: – идентифицировать основные опасности в производственной среде, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения безопасности; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – использовать методы определения нормативных уровней допустимых вредных воздействий; пользоваться современными приборами контроля среды обитания и техносферы; – проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации; – моделировать процессы в среде обитания и анализировать модели возможного развития ситуации; – составлять прогнозы возможного развития ситуации; ПК-10.3. владеть: – методами обеспечения безопасности среды обитания и методами определения точности измерений; – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику по основным компонентам загрязнений; методами оценки экологической ситуации; методами составления прогнозов возможного развития ситуации.
ПК-12	Способен обеспечивать функционирование системы управления охраной труда	ПК-12.1. знает: – методы и порядок оценки опасностей и профессиональных рисков работников, нормативную и методическую базу в области анализа риска, концепцию приемлемого риска и теорию управления рисками; – методы определения и классификации опасных зон и рисков. ПК-12.2. умеет: идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, потенциально воздействующие на работников в процессе трудовой деятельности, производить оценку риска их воздействия. ПК-12.3. владеет: навыками контроля исполнения перечня рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда, правильностью применения средств индивидуальной защиты, проведением профилактической работы по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов		
	семестр		всего
	5	6	
Общая трудоемкость	108	108	216
Контактная работа:	42	41	83
Лекции (Лек)	12	16	28
Практические занятия (ПР)	24	16	40
Лабораторные работы (Лаб)	0	0	0
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) <i>(проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)</i>	5	8	13
Контактная работа в период аттестации (КонтПА) <i>(проведение текущих консультаций со студентами перед экзаменом)</i>	1	1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, зачет с оценкой, контрольная работа)	экзамен	экзамен курсовая работа	70
Самостоятельная работа: - выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э), доклада (Д); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к промежуточной аттестации и т.п.)	31	32 +	63

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по темам дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы		Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная				
		семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1	Ведение в дисциплину «Производственная	5	2	4	0	6	устный опрос, дискуссия и/или презентация; видеофильм и беседа по

	безопасность»						вопросам
2	Организация безопасных, экологически чистых производственных процессов и аппаратов	5	2	4	0	6	устный опрос, дискуссия и/или презентация; видеофильм и беседа по вопросам
3	Анализ и оценка производственных опасностей	5	2	4	0	6	устный опрос, дискуссия и/или презентация; видеофильм и беседа по вопросам
4	Сущность процесса горения. Пожаро- и взрывоопасные свойства веществ, материалов	5	2	6	0	5	устный опрос, дискуссия и/или презентация; видеофильм и беседа по вопросам
5	Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Горючесть и огнестойкость строительных материалов. Пожаро- и взрывозащита	5	4	6	0	6	устный опрос, дискуссия и/или презентация; видеофильм и беседа по вопросам; ситуационные задачи
	Экзамен	5	–	–	–	–	Беседа по вопросам / тестовое задание / защита реферата / доклад-презентация
	итого:	5	12	24	0	31	
1	Способы и средства тушения пожаров. Огнетушащие вещества. Средства и системы тушения пожаров	6	4	4	0	8	устный опрос, дискуссия и/или презентация; видеофильм и беседа по вопросам
2	Устройство и безопасная эксплуатация сосудов и аппаратов, работающих под давлением	6	4	4	0	8	устный опрос, дискуссия и/или презентация; видеофильм и беседа по вопросам
3	Электробезопасность на производстве	6	4	4	0	8	устный опрос, дискуссия и/или презентация; видеофильм и беседа по вопросам
4	Декларирование и экспертиза промышленной безопасности	6	4	4	0	8	устный опрос, дискуссия и/или презентация; видеофильм и беседа по вопросам
	Курсовая работа	6	–	–	–	72	Доклад, ответы на вопросы, оценка курсовой работы

	Экзамен	6	–	–	–	–	тестовое задание / защита реферата + доклад-презентация / беседа по вопросам билета
	итого:	6	16	16	0	32	

4.3. Содержание тем дисциплины

Тема № 1. Ведение в дисциплину «Производственная безопасность»

Основные определения. Теоретические основы промышленной безопасности. Безопасные ресурсо- и энергосберегающие (малоотходные) технологии. Контроль качества окружающей среды и промышленная безопасность

Тема № 2. Организация безопасных, экологически чистых производственных процессов и аппаратов

Основные показатели условий функционирования технических и химико-технологических систем (ТС и ХТС). Системный анализ и организация производственных процессов. Технологическая и экологическая безопасность химического оборудования.

Тема № 3. Анализ и оценка производственных опасностей

Определение, цель и задачи анализа риска опасностей на производстве. Этапы планирования работ при анализе риска опасностей на производстве. Методы анализа риска опасностей на производстве

Тема № 4. Сущность процесса горения. Пожаро- и взрывоопасные свойства веществ, материалов

Общие сведения о горении. Показатели пожаро-, взрывоопасности веществ и материалов. Склонность веществ к самовозгоранию. Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологических аппаратов: с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями (ЛВЖ и ГЖ), с горючими газами, с горючими пылями, с открытой поверхностью испарения жидкостей, с дыхательными устройствами, периодического действия, герметично закрытых, работающих под давлением.

Тема № 5. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Горючесть и огнестойкость строительных материалов. Пожаро- и взрывозащита

Категорирование помещений и зданий. Категорирование наружных установок. Классификация строительных материалов и конструкций. Меры по ограничению последствий пожаров. Меры по ограничению последствий взрывов.

Тема № 6. Способы и средства тушения пожаров. Огнетушащие вещества. Средства и системы тушения пожаров

Физические способы прекращения горения. Огнетушащие вещества. Химическое торможение горения. Первичные средства тушения пожаров. Автоматические установки (системы) пожаротушения (АУП). Пожарная сигнализация.

Тема № 7. Устройство и безопасная эксплуатация сосудов и аппаратов, работающих под давлением

Основные термины и определения. Опасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Требования к конструкции и изготовлению сосудов. Испытания сосудов работающих под давлением. Документация, маркировка сосудов и их регистрация. Разрешение на ввод сосуда в эксплуатацию баллонов, компрессоров.

Тема № 8. Электробезопасность на производстве

Основные определения и понятия. Вероятностная характеристика электротравматизма. Расчет сопротивления защитного заземления. Дополнительные меры защиты от поражения электрическим током. Методы и средства первой (доврачебной) помощи.

Тема № 9. Декларирование и экспертиза промышленной безопасности

Декларирование промышленной безопасности. Анализ опасности и риска.

Нормативно-правовая основа декларирования безопасности. Основные нормативные и методические документы по анализу опасностей и риска. Принципы и цели декларирования промышленной безопасности. Порядок отнесения промышленных объектов к объектам, для которых декларирование является обязательным. Структура декларации безопасности. Порядок разработки и экспертизы декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта. Требования к представлению декларации промышленной безопасности. Проведение оценки опасностей и риска. Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности и оформления заключения экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Этапы экспертизы промышленной безопасности. Требования к оформлению заключения экспертизы. Система экспертизы промышленной безопасности.

4.4. Темы и вопросы практических занятий

1. Практическое занятие № 1 (в форме круглого стола). Тема «Разработка инструкций по охране труда».

Вопросы для обсуждения:

1. Назначений инструкций по ОТ
2. Кто имеет право разрабатывать инструкции и на основании чего
3. Как правильно оформить инструкцию по охране труда
4. Краткое содержание инструкции по охране труда
5. Порядок разработки инструкции по охране труда
6. Порядок проведения проверки знаний по охране труда
7. Сроки действия инструкций по охране труда
8. В каких случаях переутверждается инструкция.

2. Практическое занятие № 2 (в форме круглого стола). Тема «Порядок проведения и оформления инструктажей по технике безопасности и охране труда. Оценка показателей травматизма».

Вопросы для обсуждения:

1. Перечислите виды инструктажей, где их регистрируют?
2. Что входит в программу вводного инструктажа?
3. Что включают в себя программа инструктажа на рабочем месте?
4. Как оформляется наряд- допуск?

3. Практическое занятие № 3 (в форме круглого стола). Тема «Проведение контроля за состоянием охраны труда на рабочих местах».

Вопросы для обсуждения:

1. Перечислите виды контроля и надзора за состоянием охраны.
2. Кто имеет право осуществлять производственный контроль.
3. Как правильно оформить результаты проверки.
4. Порядок проведения первой ступени контроля по ОТ.
5. Порядок проведения второй ступени контроля по ОТ.
6. Порядок проведения третьей ступени контроля по ОТ.

4. Практическое занятие № 4 (в форме семинара). Тема: «Учёт и расследование несчастных случаев на производстве».

Вопросы для обсуждения:

1. Какие события на производстве могут стать несчастным случаем?
2. Какой несчастный случай является страховым?
3. Какие несчастными случаи, случившиеся в рабочее время, могут быть не связаны с производством?
4. Каковы обязанности работодателя при совершении несчастного случая на производстве?
5. Как происходят расследование несчастного случая на производстве?

6. Куда направляются акты Н-1 после оформления?

5. Практическое занятие № 5 (в форме круглого стола). Тема «Оформление карты рабочего места».

Вопросы для обсуждения:

1. Для чего предназначена СОУТ.
2. Кто несет ответственность за проведение СОУТ.
3. Критерии СОУТ.
4. Сроки проведения СОУТ.
5. Условия проведения СОУТ.
6. Порядок заполнения КРМ.
7. Основные положения КРМ.

6. Практическое занятие № 6 (в форме круглого стола). Тема «Исследование и расчёт освещённости производственных помещений».

Вопросы для обсуждения:

1. Общие сведения об освещении.
2. Искусственное, естественное и совмещенное освещение производственных помещений.
3. Искусственное освещение (рабочее общее и комбинированное, аварийное, эвакуационное, охранное, дежурное).
4. Вредные факторы световой среды на производстве (отсутствие или недостаточность естественной освещенности, недостаточная искусственная освещенность, прямая и отраженная слепящая блескость, чрезмерная яркость, пульсация освещенности).
5. Воздействие на человека вредных факторов световой среды.
6. Показатели освещенности помещений.
7. Количественные показатели (световой поток, сила света, освещенность, коэффициент отражения).

7. Практическое занятие № 7 (решение ситуационных задач). Тема «Исследование микроклимата помещений».

Вопросы для обсуждения:

1. В чем разница между относительной и абсолютной влажностью воздуха?
2. Какие недостатки при определении влажности воздуха присущи психрометру без вентилятора в сравнении с аспирационным психрометром?
3. Какими приборами контролируют метеорологические условия труда?
4. Показания какого термометра больше – сухого или влажного? Почему? Могут ли их показания быть равными?
5. В чем состоит принцип действия чашечного и крыльчатого анемометров?
6. В чем заключается принцип действия кататермометра?

8. Практическое занятие № 8 (решение ситуационных задач). Тема «Расчёт вентиляции производственного участка».

Вопросы для обсуждения:

1. Назначение вентиляции.
2. Виды вентиляции.
3. Параметры вентиляционных установок.
4. Порядок выбора вентиляционной установки.
5. Значение вентиляции в нормализации микроклиматических параметров рабочей среды.

9. Практическое занятие № 9 (решение ситуационных задач). Тема «Расчёт отопления производственного участка».

Вопросы для обсуждения:

1. Назначение вентиляции.
2. Виды систем вентиляции
3. Основные характеристики систем вентиляции

4. Достоинства и недостатки системы отопления с антифризом
5. Параметры помещения необходимые для выбора системы отопления

10. Практическое занятие № 10 (решение ситуационных задач). «Экологический мониторинг производственного объекта и окружающей среды».

Вопросы для обсуждения:

1. Для чего предназначен мониторинг ПО и ОС
2. Кто выполняет мониторинг
3. Критерии проведения мониторинга
4. Сроки проведения мониторинга
5. Условия проведения мониторинга
6. Порядок заполнения сопутствующей документации

11. Практическое занятие № 11 (в форме круглого стола). Тема «Технические средства пожаротушения».

Вопросы для обсуждения:

1. Перечислите огнегасящие свойства воды, пены, углекислого газа, порошков.
2. Принцип действия и применение воздушно-пенного огнетушителя.
3. Принцип действия и применение огнетушителей ОУ-2.
4. Принцип действия и применение воздушного огнетушителя.
5. Принцип действия и назначение порошкового огнетушителя.
6. Назначение пожарной автоматической сигнализации

12. Практическое занятие № 12 (решение ситуационных задач). Тема «Изучение безопасной работы автоклавов, холодильных установок, сосудов, работающих под давлением, сосудов Дьюара».

Вопросы для обсуждения:

1. Для чего применяют автоклав, каковы причины его взрывов?
2. Помощь при отравлении аммиаком или фреоном.
3. Принцип работы сосуда Дьюара, правила его эксплуатации.
4. Где хранятся сжатые газы?
5. Правила обращения с баллонами со сжатым газом.

13. Практическое занятие № 13 (решение ситуационных задач). Тема «Электробезопасность».

Вопросы для обсуждения:

1. Назначение и принцип действия защитного заземления, зануления, защитного отключения.
2. Назовите виды электротравм, поражающие значения электрического тока и правила безопасного освобождения от его действия.
3. Какое сопротивление должно иметь заземление?
4. Перечислите средства индивидуальной защиты от электрического тока.

14. Практическое занятие № 14 (решение ситуационных задач). Тема «Выбор средств защиты от поражения электрическим током. Расчет заземления электрооборудования».

Вопросы для обсуждения:

1. При каких условиях может произойти поражение электрическим током?
2. Какие существуют индивидуальные средства защиты от действия электрического тока?
3. Какие вы знаете технические средства защиты от действия электрического тока?
4. Почему обеспечивается электробезопасность при наличии заземления?

15. Практическое занятие № 15 (в форме круглого стола). Тема «Безопасная организация рабочего места».

Вопросы для обсуждения:

1. Какие опасные и вредные факторы могут возникнуть на рабочем месте?
2. Что относится к микроклимату производственных помещений и его влияние на организм человека?
3. Какие виды инструктажей по охране труда проводятся на предприятиях?
4. Какие мероприятия, проводимые на рабочем месте, способствуют снижению травматизма?
5. Как обеспечивается электробезопасность на рабочем месте?

16. Практическое занятие № 16 (в форме круглого стола). Тема «Средства индивидуальной защиты».

Вопросы для обсуждения:

1. Принцип действия промышленного противогаза.
2. Какие противогазы применяют при работе в выгребных ямах, внутри цистерн?
3. В какой последовательности надо снимать средства индивидуальной защиты после работы с ядохимикатами?
4. Как надо ухаживать за спецодеждой после работы с ядохимикатами?
5. Как надо ухаживать за противогазом?

17. Практическое занятие № 17 (решение ситуационных задач). Оказание доврачебной помощи пострадавшим

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое терминальное состояние?
2. Каковы показания к проведению искусственного дыхания и непрямого массажа сердца?
3. Порядок проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.
4. Первая медицинская помощь пострадавшему от электрического тока.
5. Какие существуют методы для остановки кровотечения?
6. Оказание помощи при потере сознания.
7. Признаки отравления ядохимикатами.

18. Практическое занятие № 18 (в форме круглого стола). Тема «Определение условий труда на рабочем месте».

Вопросы для обсуждения:

1. Микроклиматические параметры в профессиональной деятельности (температура воздуха, скорость его движения, влажность, тепловое излучение, электромагнитные поля).
2. Каково негативное влияние на работников микроклиматических факторов с превышением допустимых параметров.
3. Источники негативных микроклиматических факторов на железнодорожном транспорте.
4. Терморегуляция. Нагревающий, охлаждающий и динамический микроклиматы и их воздействие на человека.
5. Гигиеническое нормирование факторов микроклимата.
6. Контроль параметров микроклимата.
7. Нормализация воздушной среды внутри помещения и вне его : отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, спецодежда летняя и зимняя
8. Защита работников (при невозможности нормализации параметров): средства коллективной и индивидуальной защиты.
9. Гигиеническая оценка условий труда.
10. Классы условий труда по показателям вредности факторов микроклимата.
11. Влияние вредных факторов производственной среды на организм работника
12. Перечислите вредные и опасные факторы профдеятельности.

19. Практическое занятие № 19 (решение ситуационных задач). Тема «Расчет искусственного освещения».

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое освещенность?
2. Какие виды освещения применяют на производстве?
3. Какие искусственные источники света применяются на производстве?
4. Каковы достоинства и недостатки различных искусственных источников света?

5. Каково назначение светильников и какие они бывают?

6. Как осуществляется расчет искусственного освещения?

20. Практическое занятие № 20 (решение ситуационных задач). Тема «Контроль микроклиматических параметров среды».

Вопросы для обсуждения:

1. Микроклимат и его параметры (температура воздуха, скорость его движения, влажность, относительная влажность, тепловое излучение).

2. Негативное влияние на работников микроклиматических факторов с превышением допустимых параметров.

3. Источники негативных микроклиматических факторов на железнодорожном транспорте.

4. Терморегуляция. Нагревающий, охлаждающий и динамический микроклиматы и их воздействие на человека.

5. Гигиеническое нормирование факторов микроклимата.

6. Контроль параметров микроклимата.

7. Нормализация воздушной среды: отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

8. Защита работников (при невозможности нормализации параметров): средства коллективной и индивидуальной защиты.

9. Гигиеническая оценка условий труда.

10. Классы условий труда по показателям вредности факторов микроклимата.

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (курсовых работ)

1. Идентификация вредных и опасных производственных факторов. Методы и средства защиты от воздействия на работника вредных и опасных производственных факторов.

2. Охрана труда в организации: понятие «охрана труда»; задачи, принципы охраны труда; система управления охраной труда; трудовой процесс, его тяжесть и напряженность; нормирование факторов трудового процесса.

3. Классификация условий труда. Оптимальные и допустимые условия труда. Вредные и опасные условия труда. Безопасные условия труда.

4. Основные методы обеспечения безопасных условий труда. Взаимосвязь обеспечения экономической, технологической, экологической, эргономической безопасности и охраны труда.

5. Обучение работников по охране труда. Обязанности работодателя по обеспечению обучения работников безопасным методам и приемам выполнения работ. Проведение инструктажей по охране труда. Стажировка на рабочем месте.

6. Проведение проверки знаний требований охраны труда. Обязанности работников по прохождению обучения безопасным методам и приемам выполнения работ по охране труда, инструктажей по охране труда, стажировки на рабочем месте, проверки знаний требований охраны труда.

7. Порядок разработки, согласования и утверждения программ обучения по охране труда. Инструкции по охране труда и по безопасному выполнению работ. Назначение инструкций. Виды инструкций. Порядок их разработки, утверждения, внесения изменений, пересмотра и отмены.

8. Разработка положения об аттестации работников в области охраны труда: назначение и структура документа, нормативно-правовое регулирование, порядок разработки.
9. Процедура проведения специальной оценки условий труда на предприятии.
10. Процедура проведения оценки профессиональных рисков на предприятии.
11. Организация проведения медицинских осмотров работников на производстве.
12. Порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами.
13. Износ оборудования и его влияние на безопасность труда. Расчет морального старения и изнашивания производственного оборудования.
14. Шум и вибрация. Основные параметры, действие на организм человека, нормирование на рабочих местах. Методы защиты от действия шума и вибрации.
15. Механические опасности и защита от них. Источники и причины механических опасностей.
16. Требования к средствам защиты и сигнальным устройствам. Защитные ограждения, предохранительные и тормозные устройства. Знаки безопасности. Средства коллективной и индивидуальной защиты от травм.
17. Воздействие вибрации на человека. Нормирование. Способы защиты
18. Электромагнитные поля. Действие на человека. Нормирование. Способы защиты.
19. Опасные и вредные производственные факторы при работе в действующих электроустановках.
20. Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Технические меры защиты от поражения током. Средства защиты, используемые в электроустановках.
21. Молниезащита зданий и сооружений. Расчет защитного заземления. Расчет зон защиты молниеотводов.
22. Безопасность эксплуатации систем, работающих под давлением на производственном объекте.
23. Понятие трудового договора. Отличие трудового договора от договора гражданско правового характера. Содержание трудового договора. Общие положения трудового договора: стороны и содержание; гарантии при приеме на работу; срок трудового договора.
24. Разработка положения о системе управления охраной труда в организации: назначение документа, нормативно-правовое регулирование, структура, порядок разработки.
25. Нормативно правовое регулирование управления охраной труда в организации: порядок обучения, управление рисками, специальной оценкой условий труда, медосмотров.
26. Правовое регулирование социального страхования, несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Виды и квалификация несчастных случаев. Действия руководителей и специалистов при возникновении несчастного случая. Формирование комиссии по расследованию. Порядок заполнения акта по форме Н-1.
27. Основные правовые требования к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда в организации.
28. Особенности профессиональных заболеваний на производстве в отдельных отраслях и организациях. Правовой порядок установления наличия профессионального заболевания.
29. Теоретические темы в области промышленной безопасности
30. Государственный надзор и контроль в области промышленной безопасности в Российской Федерации. Структура, функции, полномочия Федеральной службы по

экологическому, технологическому и атомному надзору.

31. Производственный контроль в организации: законодательная регламентация; порядок проведения; цель; задачи; полномочия работников производственного контроля в организации; положение о службе производственного контроля.

32. Структура и порядок разработки декларации промышленной безопасности. Алгоритм разработки расчетно-пояснительной записки. Предоставление декларации в государственные органы. Законодательное регулирование.

33. Государственная экспертиза и экспертиза промышленной безопасности: цели и задачи; объекты экспертизы: этапы экспертизы; требования к экспертам и экспертной организации; ответственность эксперта и экспертной организации за содержание заключения; порядок проведения экспертизы оформления заключения экспертизы.

34. Нормативно-правовое регулирование разработки инструкций. Инструкция по действиям работников в аварийных ситуациях на подъемных сооружениях. Инструкция по действиям работников в аварийных ситуациях на ОПО, использующем оборудование под давлением. Инструкция по действиям работника в аварийных ситуациях на ОПО, эксплуатирующих сети газопотребления.

35. Виды правовой ответственности за нарушение требований законодательства в области промышленной безопасности: виды наказания, правовой порядок привлечения к ответственности.

36. Государственная политика в области охраны труда и промышленной безопасности: цели, основные направления, методы регулирования, управление.

37. Производственный контроль в области промышленной безопасности: цель; задачи; нормативно-правовое регулирование; виды; порядок проведения.

38. Разработка положения о производственном контроле в области промышленной безопасности опасного производственного объекта: назначение документа, нормативно-правовое регулирование, структура, порядок разработки.

39. Порядок проведения диагностики, испытания, освидетельствования сооружений и технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах в рамках производственного контроля.

40. Порядок обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасных производственных объектах в рамках производственного контроля.

41. Порядок организации расследования аварий и учета инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах в рамках производственного контроля.

42. Опасные производственные объекты: определение, классификация, нормативно-правовое регулирование. Общие требования по обеспечению промышленной безопасности в организации.

43. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству, реконструкции опасного производственного объекта.

44. Требования промышленной безопасности к вводу в эксплуатацию, расширению опасного производственного объекта.

45. Требования промышленной безопасности к техническому перевооружению опасного производственного объекта.

46. Требования промышленной безопасности к консервации и ликвидации опасного производственного объекта.

47. Требования по созданию и функционированию систем управления промышленной безопасности на опасных производственных объектах I и II класса опасности.

48. Требования промышленной безопасности к технологическому

оборудованию, работающему под избыточным давлением на опасном производственном объекте.

49. Требования промышленной безопасности при разработке технологического процесса и технических условий проектной документации.

50. Требования промышленной безопасности к конструкции, отдельным частям производственного оборудования на опасном производственном объекте.

51. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.

52. Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и управления промышленной безопасностью.

53. Общественный контроль в области промышленной безопасности.

54. Требования промышленной безопасности при обеспечении взрывобезопасности на опасном производственном объекте.

55. Требования промышленной безопасности при обращении растительных пылей на опасном производственном объекте.

56. Требования промышленной безопасности к грузоподъемным стационарным механизмам на опасном производственном объекте.

57. Требования промышленной безопасности к грузоподъемным стационарным механизмам на опасном производственном объекте.

58. Требования промышленной безопасности при маркшейдерском обеспечении работ, связанных с использованием недр и их проектированием.

59. Декларирование опасных производственных объектов.

60. Лицензирование опасных производственных объектов.

61. Идентификация опасных производственных объектов.

62. Опасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

63. Испытания сосудов работающих под давлением.

64. Основные нормативные и методические документы по анализу опасностей и риска.

65. Порядок разработки и экспертизы декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта.

66. Система экспертизы промышленной безопасности.

67. Организация производственной безопасности на предприятиях.

68. Ответственность за нарушение требований производственной безопасности.

69. Требования промышленной безопасности, установленные в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации.

70. Требования промышленной безопасности в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности

71. Требования промышленной безопасности при эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления.

72. Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности

73. Требования промышленной безопасности в горнорудной промышленности

74. Требования промышленной безопасности при эксплуатации подъемных сооружений.

75. Требования промышленной безопасности в угольной промышленности

76. Требования по рациональному использованию и охране недр, проведению маркшейдерских и геологических работ

77. Требования промышленной безопасности на объектах газораспределения и газопотребления

78. Требования промышленной безопасности на объектах котлонадзора.

79. Требования промышленной безопасности при эксплуатации оборудования под избыточным давлением.

80. Требования промышленной безопасности на подъемных сооружениях
81. Требования промышленной безопасности при транспортировании опасных веществ
82. Требования промышленной безопасности на объектах по переработке и транспортированию растительного сырья
83. Требования промышленной безопасности по взрывным работам
84. Требования промышленной безопасности к порядку работы в электроустановках потребителей
85. Требования промышленной безопасности на тепловых энергоустановках и тепловых сетях
86. Требования промышленной безопасности на электрических станциях и сетях
87. Требования промышленной безопасности на гидротехнических сооружениях.
88. Обучение специалистов по правилам промышленной безопасности.

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

Вопросы для самоконтроля по основным разделам дисциплины

Тема 1. Введение в дисциплину «Производственная безопасность»

1. Назовите ученых, внесших значительный вклад в развитие теории безопасности.
 2. Основная цель промышленной безопасности как научного направления.
 3. Объясните, почему технический мир находится в явном противоречии с законами жизни на Земле?
 4. Объясните взаимосвязь понятий «экология», «биосфера», «экологическая безопасность», «промышленная безопасность».
 5. Различие в понятиях «окружающая среда» и «природная среда».
 6. За счет чего достигается поддержание и обеспечение экологической обстановки на приемлемом уровне по определяющим ее параметрам?
 7. Роль комплексного подхода в управлении промышленной безопасностью.
 8. Промышленная безопасность: определение, цель, задачи, правовое обеспечение.
 9. На какие виды антропогенной деятельности распространяются требования промышленной безопасности?
 10. Требования к организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.
 11. Виды государственного контроля и надзора за деятельностью опасных производственных объектов.
 12. Административно-правовое регулирование в сфере промышленной безопасности.
 13. Обязанности деятельности опасного производственного объекта.
 14. Безопасные ресурсо- и энергосберегающие (малоотходные) технологии: определение, принципы.
 15. Структура экологического законодательства в РФ.
 16. Перечислите специально уполномоченные государственные органы ООС, ЭБ и ПБ.
 17. Какие Вы знаете положения, определяющие структуру и функционирование техносферы.
- Темы докладов:
- анализ чрезвычайных ситуаций техногенного характера на территории Сахалинской области;
 - загрязнение атмосферного воздуха Сахалинской области отраслями промышленности;

- экологическое состояние водных объектов Сахалинской области;
- отрасли промышленности Сахалинской области, загрязняющие окружающую среду;
- особо охраняемые природные территории Сахалинской области;
- экологические программы, работающие на территории Сахалинской области;
- основные направления оперирования промышленными твердыми отходами на территории Сахалинской области;
- проблемы захоронения и утилизации токсичных отходов на территории Сахалинской области;
- экологическая ситуация на территории Сахалинской области и здоровье населения;
- уровень и динамика здоровья в экологически неблагоприятных регионах России;
- методы оценки рисков для здоровья населения;
- районирование территорий по степени экологического риска.

Тема 2. Организация безопасных, экологически чистых производственных процессов и аппаратов

1. Дайте определение понятиям «химическая система», «химико-технологическая система». Рассмотрите их структуры.
2. Цель проектирования технических систем.
3. Какие изменения в технических системах, приводят к утрате их работоспособности и от чего они зависят?
4. Надежность: определение, средства и метод определения, структура, показатели надежности.
5. Классификация характеристик состояния ТС.
6. В результате, каких событий объект ТС может переходить из одного состояния в другое.
7. Виды отказов технических систем.
8. Системный анализ: определение, положения системного анализа.
9. Применение математического моделирования в ТС и требования к моделям.
10. Уровни иерархии производства и ТС.
11. Для чего используют результаты системного анализа ТС?
12. Приведите пример выявления ключевых недостатков работы технических систем.
13. Почему внедрение в производство новых технологий не снижает уровень опасности, а лишь влечет за собой появление качественно иных видов риска?
14. Дайте определение понятиям: «безопасность производственного процесса», «безопасность производственного оборудования».
15. Охарактеризуйте классификацию видов опасностей в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74.
16. Какие Вы знаете режимы работы оборудования?
17. Дайте определение понятию «безотходная технология».
18. Как определяется экологическая безопасность промышленных объектов при авариях и ТЧС?
19. Предупредительная система обеспечения безопасности. Декларирование промышленной безопасности.
20. Требования к оборудованию для переработки пожаро- и взрывоопасных и токсичных веществ.
21. Требования к оборудованию, характеризующемуся выделением тепла.
22. Требования к оборудованию для работы при отрицательных температурах.

23. Требования к оборудованию, характеризующемуся вибрацией.
24. Требования к оборудованию, связанному с возникновением шума.
25. Требования к оборудованию, характеризующемуся излучением электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот.
26. Требования к оборудованию, характеризующемуся низкой механической прочностью.
27. Какие Вы можете охарактеризовать свойства оборудования?
28. Перечислите виды аварийной остановки оборудования.
29. Как характеризуют промышленные предприятия с точки зрения потенциальных возможностей загрязнения биосферы?
30. Перечислите приоритетные вещества и виды воздействий промышленных предприятий на состояние, и качество окружающей природной среды.

Тема 3. Анализ и оценка производственных опасностей

1. В каком случае и на основании чего проводится идентификация опасностей и оценка их рисков на производстве?
2. Дайте определение понятию «опасность».
3. Риск: определение, анализ риска и его задачи, цель управления риском.
4. Где используются результаты анализа риска?
5. Этапы планирования работ при анализе риска опасностей на производстве.
6. Охарактеризуйте следующие виды рисков: приемлемый, косвенный, полный.
7. Эффективное средство снижения величины риска, связанного с эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом производственного оборудования.
8. Роль социально-экономического риска при анализе опасностей.
9. Вероятность и последствия опасных происшествий (несчастных случаев).
10. Какие Вы знаете нормативные значения индивидуального риска?
11. Методы анализа риска опасностей на производстве.

Тема 4. Сущность процесса горения. Пожаро- и взрывоопасные свойства веществ, материалов

1. Дайте определение следующим понятиям: «горение», «пожар», «взрыв», «воспламенение», «самовозгорание», «тление», «пожарная безопасность», «взрывобезопасность».
2. Что необходимо для возникновения и развития процесса горения?
3. Охарактеризуйте виды горения в зависимости от агрегатного состояния горючих веществ.
4. Охарактеризуйте два режима горения.
5. Почему в результате детонации пламя приводит к быстрому нагреву и самовоспламенению смеси?
6. Самовоспламенение: определение, виды, определение температуры самовоспламенения.
7. Показатели пожаро-, взрывоопасности веществ и материалов.
8. Охарактеризуйте схему концентрационных пределов распространения пламени.
9. Что такое температура самовоспламенения.
10. Оценка пожароопасности жидкостей.
11. Оценка пожаровзрывоопасности горючих пылей.
12. Склонность веществ к самовозгоранию. Схема развития процесса самовозгорания. Виды самовозгорания.
13. Аппараты с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями (ЛВЖ И ГЖ). Правила безопасной эксплуатации.
14. Аппараты с горючими газами. Правила безопасной эксплуатации.
15. Аппараты с горючими пылями. Правила безопасной эксплуатации.
16. Аппараты с открытой поверхностью испарения жидкостей. Правила

безопасной пожарной эксплуатации.

17. Аппараты с дыхательными устройствами. Правила безопасной пожарной эксплуатации.

18. Аппараты периодического действия. Правила безопасной пожарной эксплуатации.

19. Герметично закрытые аппараты, работающие под давлением. Правила безопасной пожарной эксплуатации.

20. Охарактеризуйте тепловые источники зажигания.

21. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон. Выбор электрооборудования для этих зон.

22. Какие Вы знаете классы взрывоопасных зон по разным нормативным документам?

23. Какие Вы знаете категории и группы взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом?

24. Общие требования к взрывозащищенному электрооборудованию.

25. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.

26. Степени защиты электрооборудования от попадания внутрь оболочки твердых посторонних тел.

27. Степени защиты электрооборудования от попадания внутрь оболочки воды.

Тема 5. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Горючесть и огнестойкость строительных материалов. Пожаро- и взрывозащита

1. Категорирование помещений и зданий по НПБ 105-03.

2. Что является количественным критерием назначения категории взрыво- и пожароопасности здания?

3. Роль удельной пожарной нагрузки при определении категорий зданий.

4. Категорирование наружных установок производственного и складского назначения по пожарной опасности по НПБ 105-03.

5. Классификация строительных материалов и конструкций по огнестойкости.

6. Меры по ограничению последствий пожаров и взрывов при нормировании и проектировании зданий.

Рекомендуемые темы презентаций:

1) пожарно-техническая классификация строительных материалов;

2) пожарно-техническая классификация конструкций;

3) характеристика и структура НПБ 105-03;

4) энергетический подход в оценке взрывопожарной и пожарной опасности производственных помещений;

5) категорирование помещений по НПБ 105-03;

6) особенности расчета категории взрывопожарной и пожарной опасности производственных помещений;

7) количественные критерии расчета категории взрывопожарной и пожарной опасности производственных помещений;

8) категорирование зданий согласно НПБ 105-03;

9) категории наружных установок по пожарной опасности;

10) конструктивные характеристики зданий в зависимости и от степени их огнестойкости;

11) разделение зданий противопожарными стенами на отсеки;

12) разделение зданий противопожарными перегородками на секции;

13) устройство противопожарных преград;

14) устройство противопожарных дверей и ворот;

15) устройство противопожарных разрывов между зданиями;

16) меры по ограничению последствий взрывов.

Тема 6. Способы и средства тушения пожаров. Огнетушащие вещества. Средства и системы тушения пожаров

1. Категорирование помещений и зданий по НПБ 105-03.
2. Что является количественным критерием назначения категории взрывопожароопасности здания?
3. Роль удельной пожарной нагрузки при определении категорий зданий.
4. Категорирование наружных установок производственного и складского назначения по пожарной опасности по НПБ 105-03.
5. Классификация строительных материалов и конструкций по огнестойкости.
6. Меры по ограничению последствий пожаров и взрывов при нормировании и проектировании зданий.

Рекомендуемые темы презентаций:

- 1) горючее и взрывоопасные вещества;
- 2) горение как химическая реакция;
- 3) условия прекращения процесса горения;
- 4) горение и поражающие факторы пожара;
- 5) поражающие факторы пожара и взрыва;
- 6) классификация и причины пожаров;
- 7) стадии развития пожара и условия, способствующие его распространению;
- 8) пожар и условия его распространения;
- 9) способы и приемы тушения огня;
- 10) техника, используемая для тушения пожаров;
- 11) характеристика основных огнетушащих веществ;
- 12) особенности огнетушащего средства (вода);
- 13) особенности огнетушащего средства (пена);
- 14) особенности огнетушащего средства (галогеноуглеводороды);
- 15) особенности огнетушащего средства (порошки);
- 16) характеристика противопожарного водоснабжения.
- 17) система оповещения о пожаре.

Тема 7. Устройство и безопасная эксплуатация сосудов и аппаратов, работающих под давлением

1. На основании, какого нормативно-правового акта предприятия, использующие в своей деятельности сосуды, работающие под давлением, паровые и водогрейные котлы, трубопроводы пара горячей воды относят к опасным производственным объектам?
2. Какие организации осуществляют контроль за соблюдением Правил котлонадзора?
3. Дайте определение следующим понятиям: «сосуд», «баллон», «резервуар», «цистерна».
4. Охарактеризуйте виды давления в сосудах: рабочее, расчетное, условное.
5. Охарактеризуйте опасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
6. Область применения «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».
7. Требования к конструкции и изготовлению сосудов.
8. Виды испытаний сосудов, работающих под давлением.
9. Документация, маркировка сосудов и их регистрация.
10. Разрешение на ввод баллонов и компрессоров в эксплуатацию.

Рекомендуемые темы презентаций:

- 1) изготовление сосудов, работающих под давлением;
- 2) реконструкция и монтаж сосудов, работающих под давлением;
- 3) наладка и ремонт сосудов, работающих под давлением;

- 4) контроль сварных соединений в сосудах, работающих под давлением;
- 5) арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства сосудов, работающих под давлением;
- 6) установка, регистрация, техническое освидетельствование сосудов, разрешение на эксплуатацию;
- 7) надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов, работающих под давлением;
- 8) сосуды и полуфабрикаты, приобретаемые за границей;
- 9) дополнительные требования к цистернам и бочкам для перевозки сжиженных газов;
- 10) эксплуатация баллонов;
- 11) требования промышленной безопасности при установке компрессоров;
- 12) контрольно-измерительные приборы и аппаратура в компрессорах;
- 13) устройство и комплектация компрессоров;
- 14) требования промышленной безопасности при эксплуатации компрессоров;
- 15) внешние воздухопроводы и газопроводы;
- 16) ответственность за нарушение правил безопасности компрессоров.

Тема 8. Электробезопасность на производстве

1. Согласно «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) на какие две группы подразделяются все электроустановки по напряжению?
2. Охарактеризуйте виды воздействия электрического тока на организм человека?
3. Два основных вида поражения человека электрическим током. Рассмотрите их классификацию.
4. Какой зависимостью определяются условия безопасности человека при действии электрического тока?
5. Охарактеризуйте возможные пути прохождения тока в теле человека.
6. Охарактеризуйте классы помещений по степени опасности поражения электрическим током и правила поведения в них.
7. Рассмотрите схемы включения человека в электрическую цепь.
8. Роль изоляции в электрических цепях и требования к ней?
9. Нейтраль: определение, назначение, виды.
10. Защитное заземление, зануление и отключение, выравнивание потенциалов, двойная изоляция, малое напряжение: определение и рассмотрите их назначение.
11. Из условий безопасности сопротивление защитного заземления в установках 380/220 В должно быть не более какого значения?
12. Что такое «напряжение шага» и «напряжение прикосновения»?
13. Что такое «выравнивание потенциала» и когда оно применяется?
14. Охарактеризуйте меры по обеспечению безопасности в электроустановках и меры защиты от поражения электрическим током.
15. Расчет сопротивления защитного заземления.
16. Методы и средства доврачебной помощи при поражении электрическим током.

Тема 9. Декларирование и экспертиза промышленной безопасности

1. Декларация промышленной безопасности: определение, цель проведения.
2. Разработка ДПБ.
3. История разработки ДПБ.
4. Нормативно-правовое обеспечение ДПБ.
5. Утверждение ДПБ.
6. Структура ДПБ.
7. Экспертиза промышленной безопасности: определение, цель, объект экспертизы, порядок осуществления.

8. Основные нормативные документы, касающиеся экспертизы промышленной безопасности.

9. Какой пакет документов должен быть предоставлен в управление центрального аппарата Ростехнадзора, осуществляющее контроль и надзор за соблюдением требований промышленной безопасности на декларируемом ОПО для утверждения заключения и регистрации декларации?

10. Сроки рассмотрения и утверждения ДПБ.

11. Представление ДПБ.

6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование темы	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Ведение в дисциплину «Производственная безопасность»	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии
2.	Организация безопасных, экологически чистых производственных процессов и аппаратов	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии
3	Анализ и оценка производственных опасностей	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии
4	Сущность процесса горения. Пожаро- и взрывоопасные свойства веществ, материалов	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии
5	Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Горючесть и огнестойкость строительных материалов. Пожаро- и взрывозащита	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии
6	Способы и средства тушения пожаров. Огнетушащие вещества. Средства и системы тушения пожаров	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии
7	Устройство и безопасная эксплуатация сосудов и аппаратов, работающих под давлением	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии
8	Электробезопасность на производстве	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа подготовка проверка докладов	Информационно – коммуникационные технологии
9	Декларирование и экспертиза промышленной	Лекция Практическое занятие	Информационно – коммуникационные

	безопасности	Самостоятельная работа подготовка проверка докладов	технологии
--	--------------	--	------------

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Вопросы к экзамену (5 семестр)

1. Цель и задачи дисциплины. Актуальность производственной безопасности. Предмет изучения, структура дисциплины.
2. Термины и их определение в области производственной безопасности. Определение производственной опасности. Примеры производственных опасностей. Их общая номенклатура.
3. Классификация производственных опасностей. Количественный анализ опасностей, опасные и вредные производственные факторы, категорирование и классификация объектов как мера оценки опасности.
4. Источники производственных опасностей. Определение источника опасности. Взаимосвязь между источником опасности и травмирующим фактором.
5. Общая характеристика нормативных актов по охране труда.
6. Требование к составу документации по охране труда в организациях. Общие и локальные нормативные правовые акты по охране труда. Организация разработки локальных нормативных правовых актов по охране труда и их содержание. Порядок ввода их в действие.
7. Порядок учета требований безопасности в проектной документации. Требование безопасности к проектам оборудования, зданий, сооружений, объектов экономики. Нормативно-технические документы, устанавливающие требования безопасности к производственному оборудованию. ГОСТ 12.2.003. Содержание общих требований безопасности к производственному оборудованию.
8. Нормативные документы, устанавливающие эргономические требования к производственному оборудованию. Содержание эргономических требований к производственному оборудованию и рабочим местам. ГОСТ 12.3.002.ССБТ.
9. Процессы производственные. Общие требования безопасности. Требования безопасности при совмещении производственных процессов.
10. Объемнопланировочные решения при организации рабочих мест. Требования к проездам и проходам.
11. Порядок приемки (ввода) в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, в т.ч. опасных производственных объектов.
12. Требуемая эксплуатационная документация, ее значение для обеспечения безопасности труда. Периодические осмотры, технические освидетельствования, испытания, проверки знаний персонала как важные организационные мероприятия по безопасности труда.
13. Требования охраны труда при найме работников: профессиональная подготовка, медицинские осмотры, вводный инструктаж, обучение по охране труда, первичный инструктаж, стажировка.
14. Особенности допуска к работе на объектах повышенной опасности, опасных производственных объектах.
15. Обеспечение безопасности погрузочно-разгрузочных и транспортных работ.
16. Требования безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ вручную. Приспособления для облегчения производства работ.
17. Специфические требования охраны труда при привлечении к этим работам женщин и молодежи.
18. Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ.
19. Требования безопасности к установке и вводу в эксплуатацию подъемных

сооружений. Технические освидетельствования.

20. Приборы и устройства безопасности. Съёмные и несъёмные грузозахватные приспособления. Порядок их изготовления и использования, признаки выбраковки (вывода из эксплуатации).

21. Организация безопасной эксплуатации подъёмных сооружений. Назначение ответственных лиц, требования к крановщикам, стропальщикам, ремонтному персоналу.

22. Правила производства погрузочно-разгрузочных работ с использованием подъёмных сооружений. Виды напольного промышленного транспорта.

23. Требования к вводу его в эксплуатацию. Технические освидетельствования.

24. Требования безопасности при использовании промышленного транспорта. Порядок загрузки. Ограничения скоростного режима.

25. Обеспечение безопасной эксплуатации подъёмников (вышек). Регламентирующие документы. Порядок технических освидетельствований. Назначение ответственных лиц. Требования к персоналу. Порядок производства работ.

Вопросы к экзамену (6 семестр)

1. Производственная безопасность: определение, цель, задачи, правовое обеспечение.

2. Назовите ученых, внесших значительный вклад в развитие теории безопасности.

3. Основная цель промышленной безопасности как научного направления.

4. Объясните взаимосвязь понятий «экология», «биосфера», «экологическая безопасность», «производственная безопасность».

5. Роль комплексного подхода в управлении промышленной безопасностью.

6. На какие виды антропогенной деятельности распространяются требования промышленной безопасности?

7. Требования к организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.

8. Виды государственного контроля и надзора за деятельностью опасных производственных объектов.

9. Административно-правовое регулирование в сфере промышленной безопасности.

10. Обязанности деятельности опасного производственного объекта.

11. Безопасные ресурсо- и энергосберегающие (малоотходные) технологии: определение, принципы.

12. Структура экологического законодательства в РФ.

13. Перечислите специально уполномоченные государственные органы ООС, ЭБ и ПБ.

14. Дайте определение понятиям «химическая система», «химико-технологическая система». Рассмотрите их структуры.

15. Надежность: определение, средства и метод определения, структура, показатели надежности.

16. Классификация характеристик состояния ТС.

17. Виды отказов технических систем.

18. Системный анализ: определение, положения системного анализа.

19. Применение математического моделирования в ТС и требования к моделям.

20. Уровни иерархии производства и ТС.

21. Охарактеризуйте классификацию видов опасностей в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74.

22. Предупредительная система обеспечения безопасности. Требования к оборудованию для переработки пожаро- и взрывоопасных и токсичных веществ.

23. Требования к оборудованию, характеризующемуся выделением тепла.

24. Требования к оборудованию для работы при отрицательных температурах.

25. Требования к оборудованию, характеризующемуся вибрацией.
26. Требования к оборудованию, связанному с возникновением шума.
27. Требования к оборудованию, характеризующемуся излучением электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот.
28. Требования к оборудованию, характеризующемуся низкой механической прочностью.
29. Перечислите приоритетные вещества и виды воздействий промышленных предприятий на состояние, и качество окружающей природной среды.
30. Риск: определение, анализ риска и его задачи, цель управления риском.
31. Этапы планирования работ при анализе риска опасностей на производстве.
32. Охарактеризуйте следующие виды рисков: приемлемый, косвенный, полный.
33. Вероятность и последствия опасных происшествий (несчастных случаев).
34. Методы анализа риска опасностей на производстве.
35. Дайте определение следующим понятиям: «горение», «пожар», «взрыв», «воспламенение», «самовозгорание», «тление», «пожарная безопасность», «взрывобезопасность».
36. Охарактеризуйте виды горения в зависимости от агрегатного состояния горючих веществ.
37. Самовоспламенение: определение, виды, определение температуры самовоспламенения.
38. Показатели пожаро-, взрывоопасности веществ и материалов.
39. Охарактеризуйте схему концентрационных пределов распространения пламени.
40. Оценка пожароопасности жидкостей.
41. Оценка пожаровзрывоопасности горючих пылей.
42. Склонность веществ к самовозгоранию. Схема развития процесса самовозгорания. Виды самовозгорания.
43. Аппараты с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями (ЛВЖ И ГЖ). Правила безопасной эксплуатации.
44. Аппараты с горючими газами. Правила безопасной эксплуатации.
45. Аппараты с горючими пылями. Правила безопасной эксплуатации.
46. Аппараты с открытой поверхностью испарения жидкостей. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
47. Аппараты с дыхательными устройствами. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
48. Аппараты периодического действия. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
49. Герметично закрытые аппараты, работающие под давлением. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
50. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон. Выбор электрооборудования для этих зон.
51. Общие требования к взрывозащищенному электрооборудованию.
52. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.
53. Степени защиты электрооборудования от попадания внутрь оболочки твердых посторонних тел и воды.
54. Категорирование помещений и зданий по НПБ 105-03.
55. Классификация строительных материалов и конструкций по огнестойкости.
56. Меры по ограничению последствий пожаров и взрывов при нормировании и проектировании зданий.
57. Дайте определение следующим понятиям: «сосуд», «баллон», «резервуар», «цистерна».

58. Охарактеризуйте виды давления в сосудах: рабочее, расчетное, условное.
59. Охарактеризуйте опасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
60. Область применения «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».
61. Требования к конструкции и изготовлению сосудов.
62. Виды испытаний сосудов работающих под давлением.
63. Документация, маркировка сосудов и их регистрация.
64. Разрешение на ввод баллонов и компрессоров в эксплуатацию.
65. Охарактеризуйте виды воздействия электрического тока на организм человека?
66. Два основных вида поражения человека электрическим током. Рассмотрите их классификацию.
67. Охарактеризуйте возможные пути прохождения тока в теле человека.
68. Охарактеризуйте классы помещений по степени опасности поражения электрическим током и правила поведения в них.
69. Роль изоляции в электрических цепях и требования к ней?
70. Нейтраль: определение, назначение, виды.
71. Защитное заземление, зануление и отключение, выравнивание потенциалов, двойная изоляция, малое напряжение: определение и рассмотрите их назначение.
72. Охарактеризуйте меры по обеспечению безопасности в электроустановках и меры защиты от поражения электрическим током.
73. Расчет сопротивления защитного заземления.
74. Методы и средства доврачебной помощи при поражении электрическим током.
75. Декларация промышленной безопасности: определение, цель проведения.
76. Нормативно-правовое обеспечение ДПБ.
77. Структура ДПБ.
78. Экспертиза промышленной безопасности: определение, цель, объект экспертизы, порядок осуществления.
79. Основные нормативные документы, касающиеся экспертизы промышленной безопасности.

Перечень дополнительных вопросов

1. Сколько типов опасных производственных объектов устанавливается Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» в целях страхования?
2. В каком документе устанавливается порядок проведения технического расследования причин аварий?
3. Какими документами могут устанавливаться обязательные требования в сфере технического регулирования?
4. Кто осуществляет регистрацию объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведение этого реестра?
5. В каких случаях проводится первичная аттестация в области промышленной безопасности?
6. Как следует поступать, если идентифицируемый объект обладает несколькими признаками опасности, позволяющими его относить к различным типам?
7. Кем определяется порядок проведения работ по установлению причин инцидентов на опасном производственном объекте?
8. В каких нормативных правовых актах могут быть предусмотрены сроки действия лицензии, превышающие сроки, установленные в Федеральном законе «О лицензировании отдельных видов деятельности»?

9. В какой аттестационной комиссии в случае аварии на объекте должны проходить внеочередную аттестацию руководитель организации или лица, на которых возложена ответственность за безопасное ведение работ на опасном производственном объекте?

10. Каким образом производится ввод в эксплуатацию опасного производственного объекта?

11. Каким образом устанавливается перечень технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах и подлежащих сертификации?

12. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области промышленной безопасности?

13. Какие категории руководителей и специалистов проходят аттестацию по промышленной безопасности в территориальных аттестационных комиссиях Ростехнадзора?

14. Кто имеет право осуществлять страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов?

15. Для каких категорий работников проводится аттестация в области промышленной безопасности?

16. В каких законах устанавливаются виды деятельности, подлежащие лицензированию в области промышленной безопасности?

17. Какая организация осуществляет авторский надзор в процессе капитального ремонта опасного производственного объекта?

18. В какой срок организация, которая ввела в эксплуатацию опасный производственный объект, представляет документы, необходимые для регистрации в государственном реестре?

19. Какие категории руководителей и специалистов проходят аттестацию по промышленной безопасности в территориальных аттестационных комиссиях Ростехнадзора?

20. Кто имеет право принимать решение о создании государственной комиссии по техническому расследованию причин аварии и назначать председателя указанной комиссии?

21. В каких организациях может проводиться предаттестационная подготовка по промышленной безопасности?

Темы контрольных работ

1. Предприятия Сахалинской области, загрязняющие окружающую среду.
2. Основные направления оперирования промышленными твердыми отходами.
3. Экологическая ситуация на территории Сахалинской области и здоровье населения.
4. Теоретические основы промышленной безопасности.
5. Контроль качества окружающей среды и промышленная безопасность.
6. Методологические основы безопасности.
7. Подготовка персонала к безопасному труду.
8. Безопасность рабочих мест и трудового процесса.
9. Безопасность производственных процессов и оборудования.
10. Идентификация опасных производственных объектов.
11. Системный анализ и организация производственных процессов.
12. Технологическая и экологическая безопасность химического оборудования.
13. Методы анализа риска опасностей на производстве.
14. Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологических аппаратов с рабочими веществами.
15. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по

взрывопожарной и пожарной опасности.

16. Горючесть и огнестойкость строительных материалов.
17. Пожаро- и взрывозащита.
18. Способы и средства тушения пожаров.
19. Автоматические установки (системы) пожаротушения (АУП). Пожарная сигнализация.
20. Опасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
21. Испытания сосудов, работающих под давлением.
22. Маркировка сосудов и их регистрация. Разрешение на ввод сосуда в эксплуатацию баллонов, компрессоров.
23. Расчет сопротивления защитного заземления.
24. Дополнительные меры защиты от поражения электрическим током.
25. Основные нормативные и методические документы по анализу опасностей и риска.
26. Порядок разработки и экспертизы декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта.
27. Проведение оценки опасностей и риска.
28. Система экспертизы промышленной безопасности.
29. Организация производственной безопасности на предприятиях.
30. Ответственность за нарушение требований производственной безопасности

Оценка индивидуальной деятельности студентов по дисциплине складывается из следующих видов работ: 1) прослушивание лекций; 2) самостоятельная работа на практических занятиях; 3) самостоятельная внеаудиторная работа; 4) НИРС; 5) беседа на экзамене; 6) итоговое тестирование.

1 комплект тестовых заданий

Тема «Опасные и вредные производственные факторы на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа»

К какой категории опасности относятся объекты нефтепроводного транспорта	А)	Неопасные
	Б)	Особо опасные
	В)	Повышенной опасности
Выберите правильные факторы и обстоятельства, определяющие категорию повышенной опасности объектов нефтепроводного транспорта	А)	Большие скорости распространения волн давления; Большие скорости нефтеперекачки; Большое количество обслуживающего персонала
	Б)	Большая рассредоточенность технологических объектов; Технологические особенности МТ; Опасные и вредные свойства нефти.
	В)	Опасные и вредные свойства нефти; Высокая энерговооруженность; Большая протяженность магистральных трубопроводов.
Опасные производственные факторы могут быть причиной	А)	Острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья и смерти
	Б)	Сокращенного рабочего дня
	В)	Высокой зарплаты
На сколько групп подразделяются основные	А)	6
	Б)	4

опасные и вредные производственные факторы	В)	8
Укажите значение высоты и глубины, которые уже являются опасными производственными факторами	А)	1,3 м
	Б)	1,5 м
	В)	1,0 м
Во сколько раз углеводородные газы, содержащиеся в нефти, тяжелее воздуха	А)	3-4 раза
	Б)	3-5 раз
	В)	1-3 раз
Укажите температуру вспышки нефти	А)	-30 - +32 °С
	Б)	0 - +35 °С
	В)	-36 - +35 °С
Пирофорные соединения нефти способны при контакте с воздухом	А)	Взрываться
	Б)	Вызывать удушье
	В)	Самовоспламеняться

2 комплект тестовых заданий

Тема «Порядок оформления наряда-допуска на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа»

Укажите максимальный срок действия наряда-допуска	А)	3 суток
	Б)	10 суток
	В)	15 суток
Сколько оформляется экземпляров наряда-допуска	А)	1
	Б)	2
	В)	3
На сколько суток может быть продлен наряд-допуск	А)	3 суток
	Б)	10 суток
	В)	15 суток
Проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности разрешается после	А)	Утверждения приказа по филиалу ОАО
	Б)	После оформления наряда-допуска
	В)	Письменного разрешения вышестоящего лица
Назовите, лица, обязанные утверждать наряд допуск	А)	Главный инженер филиала или лицо его замещающее, назначенное приказом; Начальник структурного подразделения.
	Б)	Заместитель генерального директора; Начальник структурного подразделения.
	В)	Начальник структурного подразделения; ИТР.
После окончания производства работ кто закрывает наряд-допуск	А)	Главный инженер
	Б)	Начальник структурного подразделения
	В)	ИТР
При прекращении огневых,	А)	Исправляется

газоопасных и других работ повышенной опасности по причине срабатывания светового и звукового сигнала пожарной сигнализации наряд допуск..	Б)	Оформляется новый
	В)	Продлевается
Лицо, выдавшее наряд-допуск, должно сдать закрытый наряд-допуск лицу, ответственному за его хранение не позднее...	А)	1 часа после закрытия наряда-допуска
	Б)	3 часов после закрытия наряда-допуска
	В)	1 рабочей смены, после закрытия наряда-допуска
Наряд-допуск до начала огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности утверждается не позднее чем...	А)	12 часов
	Б)	24 часа
	В)	3 суток

3 комплект тестовых заданий

Тема «Подготовка и проведение огневых, газоопасных работ и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах»

Укажите правильное значение ПДК нефти	А)	3 мг/м ³
	Б)	10 мг/м ³
	В)	300 мг/м ³
Укажите правильное значение ПДК нефти в смеси с сероводородом	А)	3 мг/м ³
	Б)	10 мг/м ³
	В)	300 мг/м ³
Выберите из предложенных вариантов правильное значение температуры самовоспламенения нефти	А)	240÷320 °С
	Б)	260÷350 °С
	В)	240÷350 °С
Нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПРП) это....	А)	наибольшая концентрация горючих паров и газов, при которой еще возможен взрыв
	Б)	максимальное содержание горючего в смеси «горючее вещество – окислительная среда», при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания
	В)	минимальное содержание горючего в смеси «горючее вещество – окислительная среда», при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания
Закончите правильно фразу «Образование статического электричества может произойти..	А)	при перекачке нефтепродуктов с большой скоростью в результате трения о трубы; в результате большой протяженности трубопроводов; в результате высокой температуры окружающей среды
	Б)	при перекачке нефтепродуктов с большой скоростью в результате трения о трубы; в результате большой протяженности трубопроводов; в результате трения брызг и нефти с окружающим воздухом

	В)	при перекачке нефтепродуктов с большой скоростью в результате трения о трубы; в результате ударов жидкой струи при заполнении емкостей или резервуаров; в результате трения брызг и нефти с окружающим воздухом
Если резервуар пустой, то расстояние от конца загрузочной трубы до днища резервуара не должно превышать...	А)	100 мм,
	Б)	200 мм,
	В)	400 мм,

Контрольная работа №1

Тема «Опасные и вредные производственные факторы на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа»

1. Какие вещества относятся к вредным веществам?
2. В каких случаях могут возникнуть острые отравления?
3. В каких случаях возникают хронические отравления?
4. Дайте определение ПДК?
5. Перечислите классы опасности вредных веществ?
6. Назовите ПДК нефти, сероводорода и их смеси?
7. Какие вредные вещества относятся к токсическим , а какие к раздражающим?

Контрольная работа № 2

1. В каких случаях запрещается пуск и эксплуатация оборудования насосной станции?
2. Что запрещается выполнять во время работы насосных агрегатов?
3. Порядок хранения и утилизации промасленного обтирочного материала.
4. Какие требования безопасности должны быть выполнены при использовании переносного освещения, средств связи и мобильных телефонов в насосных станциях?
5. Что необходимо контролировать при эксплуатации приемо-раздаточных устройств резервуаров?
6. Как можно отогревать нефть при хранении и проведении сливо-наливных работ?
7. При каких метрологических условиях запрещается проводить измерение уровня и отбор проб нефти резервуаров?

Контрольная работа №3

1. Какие работы относятся к подготовительным работам?
2. Кто может быть назначен ответственным за проведение подготовительных работ?
3. Кто осуществляет подготовку объекта к проведению огневых работ?
4. Состав бригады для выполнения газоопасных работ?
5. Порядок формирования бригады исполнителей работ?
6. Порядок назначения лиц, ответственных за организацию и безопасное производство работ?
7. Назначение ответственных за подготовку к проведению работ по наряду-допуску?

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не

затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Таблица – Оценка на курсовом экзамене

Оценка по 5-балльной системе	Оценка по 100-балльной системе
5.0 – отлично	85 – 100
4.0 – хорошо	70 – 84
3.0 – удовлетворительно	52 – 69
2.0 – неудовлетворительно (необходимо повторное изучение)	0 – 51

Комплект интерактивных форм занятий по основным темам дисциплины «Производственная безопасность»

Тема № 1: Ведение в дисциплину «Производственная безопасность»

Цели занятий: привлечь внимание студентов к проблемам состояния окружающей среды своего региона, связанных с негативным воздействием отраслей промышленности и показать, что они сами могут сделать для улучшения среды обитания; определить экологические проблемы состояния окружающей среды области, необходимость коллективных усилий для предотвращения экологических катастроф и ответственность каждого гражданина по отношению к природе родного края; ознакомить студентов с экологической обстановкой района и города где они живут.

1. Ролевая игра «Экологические проблемы состояния окружающей среды Сахалинской области».

Оборудование: экологические плакаты, [презентация](#), интерактивная доска, карточки-визитки, доклады о состоянии окружающей среды Сахалинской области.

1. Case-study (анализ конкретных ситуаций)

Предлагаемые темы ситуаций:

1) Характерной особенностью метеорологического режима о. Сахалин является застой воздуха, приземные и высотные инверсии, препятствующие рассеиванию производственных выбросов.

2) Наибольший удельный вес от общего забора воды на территории Сахалинской области приходится на промышленность и составляет 64,3 %.

3) В структуре общей заболеваемости населения Сахалинской области наибольший удельный вес занимают болезни органов дыхания, на первом месте – 63,6 %, на втором месте – болезни нервной системы – 0,98 %; на третьем месте – врожденные аномалии 0,72 %; на четвертом месте – болезни крови и кроветворных органов – 0,66 %.

4) Согласно данным Государственного доклада о санитарно-эпидемиологической обстановке в РФ за 2010 г. процент несоответствия измерений допустимым нормам на рабочих местах в среднем составил: по уровню шума – 17,05 %; по уровню вибрации – 11,09 %; освещенности – 9,9 %; по показателям микроклимата – 7,7 %; ЭМП – 8,7 %.

2. Использование общественных ресурсов:

- приглашение специалиста: представителей Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации; Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды; Федеральной службы по надзору в сфере природопользования; Федерального агентства водных ресурсов; Федерального агентства по недропользованию; Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и др.;

- экскурсии на опасные промышленные объекты Сахалинской области: ООО «Крекинг-Транзит», ФГУ «Сахалинрыбвод», ЗАО «Втормет», ООО «Сахалинтехгаз», ОП «Южно-Сахалинская ТЭЦ-1» и др. – эксплуатация взрывопожароопасных производственных объектов; ООО «Сахалинский

водоканал», ООО «Сахмортэк», ООО РПП «Александровское» и др. – эксплуатация химически опасных производственных объектов; ООО «БВК «ПИК»» – применение взрывчатых материалов промышленного назначения; ИП «Антакова» – производство маркшейдерских работ.

3. Темы проектов:

- анализ чрезвычайных ситуаций техногенного характера на территории Сахалинской области;
- загрязнение атмосферного воздуха Сахалинской области отраслями промышленности;
- экологическое состояние водных объектов Сахалинской области;
- отрасли промышленности Сахалинской области, загрязняющие окружающую среду;
- особо охраняемые природные территории Сахалинской области;
- экологические программы, работающие на территории Сахалинской области;
- основные направления оперирования промышленными твердыми отходами на территории Сахалинской области;
- проблемы захоронения и утилизации токсичных отходов на территории Сахалинской области;
- экологическая ситуация на территории Сахалинской области и здоровье населения;
- уровень и динамика здоровья в экологически неблагоприятных регионах России;
- методы оценки рисков для здоровья населения;
- районирование территорий по степени экологического риска.

4. Демонстрация учебных фильмов (с управляющими программами) по промышленной экологии.

Цель занятия: развитие у студентов коммуникативных навыков, актуализация и визуализация изучаемого содержания на лекции.

Перед просмотром фильма необходимо поставить перед студентами несколько (3 – 5) ключевых вопросов. Можно останавливать фильм на заранее намеченных позициях и проводить дискуссию. По окончании просмотра необходимо обязательно совместно со студентами подвести итоги и озвучить извлеченные выводы.

Предлагаемые темы учебных фильмов:

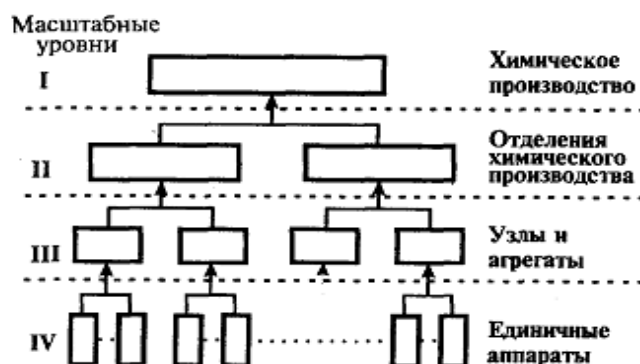
- 1) антропогенное воздействие на изменение животного и растительного мира;
- 2) экологические проблемы развития промышленного производства;
- 3) экологические проблемы, связанные с производством и потреблением энергии;
- 4) экологизация современного производства;
- 5) промышленная экология и отходы основных производств.

Тема № 2: Организация безопасных, экологически чистых производственных процессов и аппаратов

1. Работа по группам

Цель занятия: продемонстрировать сходство или различия определенных явлений при решении заданных задач, при этом выработать стратегию или разработать план, а также выяснить отношение различных групп участников к одному и тому же вопросу.

Задание № 1. Разработать иерархическую структуру химико-технологической системы (ХТС), выполняющую определенные функции в последовательности процессов переработки сырья в продукты на примере ООО «Сахалинская газовая энергетическая компания» (основными направлениями деятельности которой являются: производство и передача электрической энергии; производство и передача тепловой энергии; подъем, очистка и передача холодной воды; перекачка, очистка и транспортировка сточных вод; транспортировка газа по распределительным сетям конечным потребителям) по следующей схеме:



Анализ ХТС должен заключаться в получении сведений о состоянии ХТС, показателях ее эффективности и функционировании системы, а также о влиянии на эти данные химической схемы, структуры технологических связей, свойств и состояния элементов и подсистем, условий эксплуатации.

Общее ознакомление с существующими производствами предприятия. Оно осуществляется путем организации экскурсий и изучения развития предприятия и его отдельных производств, сравнения технологических схем со схемами других предприятий и описанных в литературе.

Задание № 2. Студентам предлагается подробное изучение одного из цехов или отделений цеха промышленного предприятия. При этом изучается: назначение цеха, его связь с другими цехами завода, область применения готовой продукции; свойства и качество исходного сырья, вспомогательных материалов и готового продукта, технические условия, ГОСТы, методы контроля; химизм процесса, влияние технологических параметров на качество получаемой продукции, обоснование технологической схемы процесса, конструкции основных и вспомогательных аппаратов, компоновка оборудования; режим работы оборудования, автоматизация и механизация процесса, обеспечение устойчивых режимов в аппаратах; компоновка цеха; противопожарные мероприятия, вентиляция, освещение, отопление; источники снабжения энергией, использование вторичных ресурсов; автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП); механическая служба цеха; работа цеховой лаборатории.

Задание № 3. Распределите предприятия по группам: заготовительные цеха, целлюлознобумажное производство, кузнечно-прессовые цеха, производства минеральных удобрений, шламохранилища, цеха термической и механической обработки металлов, предприятия пищевой промышленности, цеха покрытий, литейное производство, черная металлургия газовая цветная металлургия, нефтегазовые объекты, горнодобывающие объекты, металлургическое производство, теплоэнергетика.

Предприятия с преобладанием химических технологических процессов (I группа)	Предприятия с преобладанием механических технологических процессов (II группа)	Предприятия, на которых осуществляется как добыча, так и химическая переработка сырья (III группа)

2. Творческое задание

Цель задания: найти свое собственное «правильное» решение при проведении системного анализа опасного производственного объекта (ООО «Ремстройсервис 1», ООО «Сахалинтехгаз», ООО «Сахалинский Водоканал»), основанное на своем персональном опыте и опыте своего коллеги.

Студентам предлагается проведение системного анализа опасного производственного объекта по всем стадиям технологического процесса на основании плана:

- общее знакомство с производством, отражающее следующие вопросы: сведения о заводе (цеха, производства, виды выпускаемой продукции); внутризаводские и внутрицеховые связи, маршруты движения материальных потоков; описание производственного цеха (какие производства, почему они объединены в этом цехе);
- подробное изучение и описание одного из производств цеха: принципиальная технологическая схема производства; схема движения материальных потоков сырья и продуктов; контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации и защиты от чрезвычайных ситуаций, а также средства автоматизированного управления производством.

Выводы (должны содержать результаты анализа производства с указанием узких мест и возможные пути их устранения).

3. Дискуссии на тему:

Цель: достижение убедительного обоснования причинно-следственных связей представленных ниже ситуаций, не имеющих первоначальной ясности для всех участников дискуссии.

- уровень развития и масштабы применения сложных энергоемких технологических процессов в промышленности и энергетике, в том числе с использованием опасных веществ, привели к тому, что в настоящее время техника и технологии стали для граждан, общества и государства как основой жизнедеятельности, так и одним из основных источников опасности;
- от состояния промышленной безопасности (противоаварийной устойчивости) опасных производственных объектов предприятий топливно-энергетической, горно-металлургической, химической и других промышленных отраслей зависит надежное обеспечение потребителей всеми видами ресурсов и продукции, необходимыми для нормального функционирования общества и государства.
- проблемы обеспечения промышленной безопасности технологически связаны с производственной деятельностью организаций и оказывают существенное влияние на результаты их работы;
- в Российской Федерации существенно сокращен перечень видов деятельности, связанных с эксплуатацией опасных объектов, для осуществления которых требуется наличие лицензии.

Тема № 3: Анализ и оценка производственных опасностей

1. Мозговой штурм

Предлагается тема для обсуждения, например:

- опасные и вредные факторы на объекте (рабочем месте) выделяются в соответствии с требованиями промышленной безопасности на следующие: участие в производственном процессе или возможность образования при проведении процесса опасных химических веществ (вредных, пожаровзрывоопасных); высокие давления; высокие температуры; движущиеся части оборудования и механизмов (включая вращающиеся и вибрирующие части); опасные значения электрического напряжения; шум, вибрация и др.
- риск возникновения опасности имеется практически на каждом рабочем месте;
- согласно ст. 212 ТК РФ работодатель обязан информировать работников о риске повреждения здоровья;
- алгоритм анализа профессионального риска для защиты персонала от несчастных случаев и профессиональных заболеваний на рабочем месте начинается с идентификации опасностей.

Затем необходимо высказать свои мысли по каждой теме. Завершить работу, спросив участников, какие, по их мнению, выводы можно сделать из получившихся результатов и как это может быть связано с предлагаемой темой. Необходимо обсудить все варианты ответов, выбрать главные и второстепенные.

2. Работа в малых группах

Цель занятия: продемонстрировать сходство или различия определенных явлений при решении заданных задач, при этом выработать стратегию или разработать план, а также выяснить отношение различных групп участников к одному и тому же вопросу.

Задача № 1. Ниже в таблице приведен ряд профессий по степени индивидуального риска фатального исхода в год. Используя данные таблицы, методом экспертных оценок охарактеризуйте любую профессиональную деятельность и условия ее работы.

Для решения следующих задач используйте формулу определения индивидуального риска

$$P = n/N, \quad (1)$$

где: P – индивидуальный риск (травмы, гибели, болезни и пр.);

n – количество реализации опасности с нежелательными последствиями за определенный период времени (день, год и т.д.);

N – общее число участников (людей, приборов и пр.), на которых распространяется опасность.

Классификация профессиональной безопасности

Категория	Условия профессиональной деятельности	Риск смерти (на человека в год)	Профессия
1	Безопасные	$1 \cdot 10^{-4}$	Текстильщики, обувщики, работники лесной промышленности, бумажного производства и др.
2	Относительно безопасны	$1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	Шахтеры, металлурги, судостроители и др.
3	Опасные	$1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	Рыболовы, верхолазы, пожарные, трактористы и др.
4	Особо опасные	Больше $1 \cdot 10^{-2}$	Летчики-испытатели, летчики реактивных самолетов

После обсуждения письменно сформулируйте свою оценку.

Пример решения задачи по формуле (1).

Условие. Ежегодно неестественной смертью гибнет 250 тыс. человек. Определить индивидуальный

риск гибели жителя страны при населении в 150 млн. человек.

Решение.

$$P_{\text{ж}} = 2,5 \cdot 10^5 / 1,5 \cdot 10^8 = 1,7 \cdot 10^{-3}$$

Или будет 0,0017. Иначе можно сказать, что ежегодно примерно 17 человек 10000 погибает неестественной смертью. Если пофантазировать и предположить, что срок биологической жизни человека равен 1000 лет, то по нашим данным оказывается, что уже через 588 лет (1:0,0017) вероятность гибели человека неестественной смертью близка к 1 (или 100%).

Примечание. Здесь и в задачах № 2, 3 данные приближены к России.

Задача № 2. Опасность гибели человека на производстве реализуется в год 7 тыс. раз. Определить индивидуальный риск погибших на производстве при условии, что всего работающих 60 млн. человек. Сравните полученный результат с вашей экспертной оценкой из задачи 1.

Задача № 3. Определить риск погибших в дорожно-транспортном происшествии (ДТП), если известно, что ежегодно гибнет в ДТП 40 тыс. человек при населении 150 млн. человек.

Задача № 4. Используя данные индивидуального риска фатального исхода в год для населения США (данных по России нет), определите свой индивидуальный риск фатального исхода на конкретный год. При этом можно субъективно менять коэффициенты и набор опасностей. Сравните полученный результат с результатом примера решения.

Индивидуальный риск гибели в год

Причина	Риск	Причина	Риск
Автомобильный транспорт	$3 \cdot 10^{-4}$	Воздушный транспорт	$9 \cdot 10^{-6}$
Падения	$9 \cdot 10^{-5}$	Падающие предметы	$6 \cdot 10^{-6}$
Пожар и ожог	$4 \cdot 10^{-5}$	Электрический ток	$6 \cdot 10^{-6}$
Утопление	$3 \cdot 10^{-5}$	Железная дорога	$4 \cdot 10^{-6}$
Отравление	$2 \cdot 10^{-5}$	Молния	$5 \cdot 10^{-7}$
Огнестрельное оружие	$1 \cdot 10^{-5}$	Все прочие	$4 \cdot 10^{-5}$
Водный транспорт	$9 \cdot 10^{-6}$	Ядерная энергетика (пренебрегаемо мал. риск)	$2 \cdot 10^{-10}$

Риск обций для американца: $P_{\text{общ.}} = 6 \cdot 10^{-4}$

3. Творческое задание

Задание: Осуществить предварительный анализ опасности, пользуясь данными таблицы «Источники, процессы и условия, создающие опасности» по следующему плану:

- аппаратура или функциональный элемент, подвергаемые анализу;
- соответствующая фаза работы системы или вид операции;
- анализируемый элемент аппаратуры или операция, являющиеся по своей природе опасными;
- состояние, не желаемое событие или ошибка, которые могут быть причиной того, что опасный элемент вызовет определённое опасное состояние;
- опасное состояние, которое может быть создано в результате взаимодействия элементов в системе и системы в целом;
- нежелательные события или дефекты, которые могут вызвать опасное состояние, ведущее к определённому типу возможной аварии;
- любая возможная авария, которая возникает в результате определённого опасного состояния;
- возможные последствия потенциальной аварии в случае её возникновения;
- качественная оценка потенциальных последствий для каждого опасного состояния в соответствии с классами: класс I – безопасный; класс II – граничный; класс III – критический; класс IV – катастрофический;
- рекомендуемые защитные меры для исключения или ограничения выявленных опасных состояний и (или) потенциальных аварий; рекомендуемые превентивные меры должны включать требования к элементам конструкции, введение защитных приспособлений, изменение конструкции, введение специальных процедур и инструкции для персонала;
- следует регистрировать введённые превентивные мероприятия и следить за состоянием остальных действующих превентивных мероприятий.

Цель задания: попытаться выявить оборудование (элементы) технической системы (в её начальном варианте) и отдалённые события, которые могут привести к возникновению опасностей.

Форма, заполняемая при предварительном анализе опасностей

1. Подсистема или операция	2. Ситуация	3. Опасный элемент	4. Событие, вызывающее опасное состояние	5. Опасные условия	6. События, вызывающие опасные условия	7. Потенциальная авария	8.. Последствия	9. Класс опасности	10. Мероприятия для предотвращения аварии			11. Предварительная оценка
									Оборудование	Процедура	Персонал	

В заключение следует ответить на вопросы:

- были ли реализованы рекомендованные решения?
- оказались ли эти решения эффективными?

Источники, процессы и условия, создающие опасности

Источники энергии		Процессы и условия	
1.	Обычное топливо	1.	Разгон
2.	Двигательное топливо	2.	Загрязнения
3.	Иницирующие взрывчатые вещества	3.	Коррозия
(ВВ)		4.	Химическая диссоциация
4.	Бризантные ВВ	5.	Электрический: поражение током, ожог, непредусмотренные включения, отказы источника питания
5.	Заряженные электрические конденсаторы	6.	Электромагнитные излучения
6.	Аккумуляторные батареи	7.	Взрывы
7.	Статические электрические заряды	8.	Пожары
8.	Емкости под давлением	9.	Нагрев и охлаждение: высокая температура, низкая температура, изменение температуры
9.	Пружинные механизмы	10.	Утечки
10.	Подвесные устройства	11.	Влага: высокая влажность, низкая влажность
11.	Газогенераторы	12.	Окисление
12.	Электрические генераторы	13.	Давление: высокое, низкое, быстро изменяющееся
13.	Источники высокочастотной энергии	14.	Радиация: термическая, электромагнитная, ионизирующая, ультрафиолетовое излучение
14.	Радиоактивные источники энергии	15.	Химическое замещение
15.	Падающие предметы	16.	Механические удары и т. д.
16.	Катапультированные предметы		
17.	Нагревательные приборы		
18.	Насосы, воздухоподводы, вентиляторы		
19.	Вращающиеся механизмы		
20.	Приводные устройства		
21.	Ядерная техника и т. д.		

4. Задача

Предполагается, что поражение человека электрическим током L является результатом одновременного наложения трех условий: появления электрического потенциала высокого напряжения на металлическом корпусе электроустановки (утюга, стиральной машины) (событие H), нахождения человека на токопроводящем основании, соединенном с землей (событие I), и касания какой-либо частью его тела корпуса электроустановки (событие K).

В свою очередь, событие H будет следствием любого из двух других событий – предпосылок A и B (например, снижения сопротивления изоляции или касания токоведущими частями электроустановки ее корпуса по какой-либо причине); событие I также обусловлено двумя предпосылками – C и D) (нахождением человека на токопроводящем полу или его касанием заземленных элементов); событие K – следствие одной из трех предпосылок – E , F и G (например, необходимости ремонта, технического обслуживания или использования электроустановки по назначению).

Нарисовать дерево отказов, описывающее сценарии поражения человека электрическим током.

Примечание. Аналитическое представление рассмотренного происшествия может быть представлено записью

$$L = (A + B)(C + D)(E + F + G).$$

Тема № 4: Сущность процесса горения. Пожаро- и взрывоопасные свойства веществ, материалов

1. Разминка

Цель: актуализация обсуждаемых ситуаций и выполняемых действий при изучении темы «Пожаровзрывоопасные свойства веществ и материалов» на занятии.

Рекомендуемые темы ситуаций:

- поддержание температуры и давления среды, при которых распространение пламени исключается;
- изменение устройств защиты технологических систем (элементов) с горючими веществами от повреждений и аварии, установкой отключающих, отсекающих и других устройств;
- предотвращение образования в горючей среде источников зажигания;
- исключение возможности появления искрового разряда в горючей среде;
- применение неискрового инструмента при работе с ЛВЖ и горючими газами;
- ликвидация условий для теплового, химического и (или) микробиологического самовозгорания обращающихся веществ, материалов, изделий и конструкций;
- устранение контактов с воздухом пирофорных веществ;
- устройство аварийного слива пожароопасных жидкостей и аварийного стравливания горючих газов из аппаратуры;
- очистка территории от горючих отходов, отложений пыли, пуха и т.д.;
- замена ЛВЖ и ГЖ на пожаробезопасные технические моющие средства.

2. Моделирование производственных процессов

Тема: Метод экспериментального определения температуры тления твердых веществ и материалов.

Цель: эффективное решение имитации реальных условий конкретных специфических операций, моделирование соответствующего рабочего процесса определения температуры тления твердых веществ и материалов,

Обеспечение занятия: прибор ОТП для измерения температурных показателей пожарной опасности, образец исследуемого вещества (уголь, текстиль).

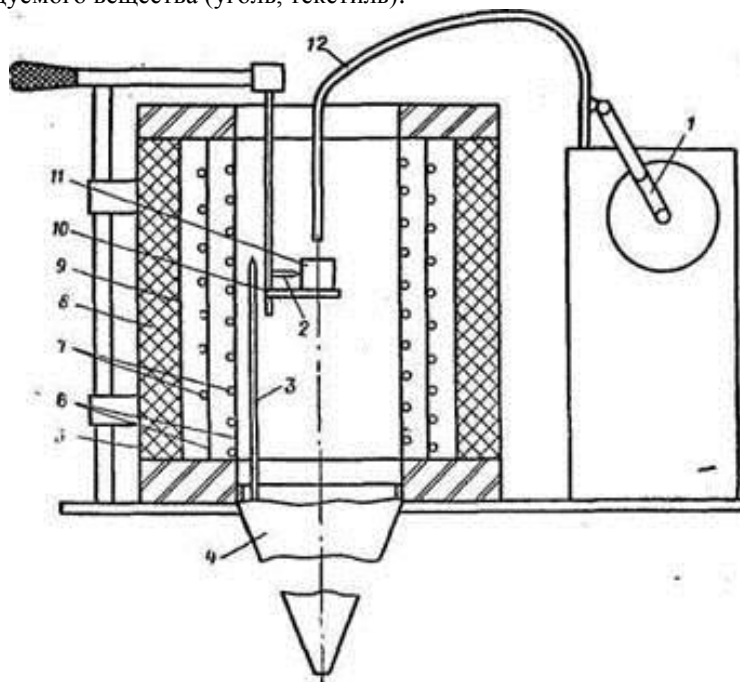


Рис. – Схема установки для измерения температурных показателей пожарной опасности:

1 – кривошипный механизм; 2 – термопара; 3 – термопара; 4 – воздушный эжектор; 5 – кожух; 6 – цилиндры из кварцевого стекла; 7 – электроспираль; 8 – теплоизоляция; 9 – тепловой экран; 10 – держатель образца; 11 – контейнер для образца; 12 – газовая горелка для измерения температуры

Этапы работы:

1) подготовка к испытаниям:

- для испытаний готовят 10 – 15 образцов исследуемого вещества (материала) массой $(3,0 \pm 0,1)$ г. Образцы ячеистых материалов должны иметь цилиндрическую форму диаметром (45 ± 1) мм; в образце делают сквозное отверстие диаметром (20 ± 1) мм со смещением от центра на $(3,5 \pm 0,2)$ мм для ввода горелки;
- пленочные и листовые материалы набирают в стопку диаметром (45 ± 1) мм, накладывая

слои друг на друга до достижения указанной массы;

- перед испытанием образцы кондиционируют в соответствии с требованиями ГОСТ 12423 или технических условий на материал. Образцы должны характеризовать средние свойства исследуемого вещества (материала);

- в зависимости от объема образца определяют с помощью шаблонов и фиксируют положение контейнера внутри камеры и расстояние между газовой горелкой и поверхностью образца;

- газовую горелку в данном методе используют как магистраль для принудительной подачи воздуха на образец. Для этого необходимо включить микрокомпрессор, обеспечивающий расход воздуха $0,7 \text{ л} \cdot \text{мин}^{-1}$ и полностью открыть вентиль расхода воздуха.

2) проведение испытаний:

- нагревают реакционную камеру до температуры начала разложения исследуемого вещества (материала) или до 300°C ;

- извлекают из реакционной камеры держатель с контейнером. За время не более 15 с помещают образец в контейнер и вводят его в реакционную камеру. Опускают внутрь реакционной камеры горелку.

- если при температуре испытания образец тлеет (наблюдается свечение) более 5 с, то испытание прекращают, контейнер извлекают из камеры и освобождают от продуктов тления. Следующее испытание с новым образцом проводят при меньшей температуре (например, на 50°C меньше);

- если в течение 20 мин образец не тлеет, испытание прекращают и в протоколе отмечают отказ. Методом последовательных приближений определяют минимальную температуру, при которой за время выдержки в печи не более 20 мин наблюдается тление образца, а при температуре на 10°C меньше тление отсутствует.

3) оценка результатов:

- за температуру тления принимают среднее арифметическое значение двух температур, отличающихся не более чем на 10°C , при одной из которых наблюдается тление трех образцов, а при другой – три отказа. Полученное значение температуры округляют с точностью до 5°C ;

- сходимость метода при доверительной вероятности 95 % не должна превышать 7°C ;

- воспроизводимость метода при доверительной вероятности 95 % не должна превышать 20°C ;

- условия и результаты испытаний регистрируют в протоколе, форма которого приведена в ниже:

ПРОТОКОЛ

определения температуры воспламенения (самовоспламенения или тления) твердых веществ и материалов

Дата _____

Условия в помещении:

температура, $^\circ\text{C}$ _____

атмосферное давление, кПа _____

относительная влажность, % _____

Наименование, состав и физико-химические свойства вещества

Характеристика измерительных приборов _____

Номер образца для испытания	Температура испытания, $^\circ\text{C}$	Результат испытания	Особенности испытания

Фамилия студента _____

Тема № 5: Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Горючесть и огнестойкость строительных материалов. пожаро- и взрывозащита

1. Кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций)

Цель занятия: научить студентов анализировать информацию, выявлять ключевые проблемы, выбирать альтернативные пути решения, оценивать их, находить оптимальный вариант и формулировать программы действий при решении поставленных задач.

Задание № 1. С помощью пособия по применению НПБ 105-95 «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности» при рассмотрении проектно-сметной документации авторов Шебеко Ю.Н, Смолина И.М. Молчадского И.С. и др., а также содержания V раздела данного пособия проанализировать обоснование расчетного варианта аварии по следующим предложенным ситуациям:

1) помещения с горючими газами:

- аккумуляторное помещение объемом $V_n = 27,2 \text{ м}^3$ оборудуется аккумуляторными батареями СК-4 из 12 аккумуляторов и СК-1 из 13 аккумуляторов. Максимальная абсолютная температура воздуха согласно СНиП 2.01.01-82 в районе строительства $38 \text{ }^\circ\text{C}$;

- пост диагностики автотранспортного предприятия для грузовых автомобилей, работает на сжатом природном газе. Объем помещения $V_n = 300 \text{ м}^3$ Свободный объем помещения $V_{св} = 0,8 \cdot V_n = 0,8 \cdot 300 = 240 \text{ м}^3$. Объем баллона со сжатым природным газом $V = 50 \text{ л} = 0,05 \text{ м}^3$. Давление в баллоне $P_1 = 2 \cdot 10^4 \text{ кПа}$. Основной компонент сжатого природного газа – метан (98 % (об.)). Молярная масса метана $M = 16,04 \text{ кг} \cdot \text{кмоль}^{-1}$;

- помещение складирования ацетона. В помещении хранится десять бочек с ацетоном, каждая объемом по $V_a = 80 \text{ л} = 0,08 \text{ м}^3$. Размеры помещения $L \times S \times H = 12 \times 6 \times 6 \text{ м}$. Объем помещения $V_n = 432 \text{ м}^3$. Свободный объем помещения $V_{св} = 0,8 \cdot 432 = 345,6 \text{ м}^3$. Площадь помещения $F = 72 \text{ м}^2$. Молярная масса ацетона $M = 58,08 \text{ кг} \cdot \text{кмоль}^{-1}$. Константы уравнения Антуана: $A=6,37551$; $B = 1281,721$; $CA = 237,088$. Химическая формула ацетона $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. Плотность ацетона (жидкости) $790,8 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$. Температура вспышки ацетона $t_{всп} = -18 \text{ }^\circ\text{C}$;

- помещение промежуточного топливного бака резервной дизельной электростанции унифицированной компоновки. В помещении находится топливный бак с дизельным топливом марки «З» (ГОСТ 305-82) объемом $V_a = 6,3 \text{ м}^3$. Размеры помещения $L \times S \times H = 4,0 \times 4,0 \times 3,6 \text{ м}$. Объем помещения $V_n = 57,6 \text{ м}^3$. Свободный объем помещения $V_{св} = 0,8 \cdot 57,6 = 46,08 \text{ м}^3$. Площадь помещения $F = 16 \text{ м}^2$. Суммарная длина трубопроводов диаметром $d_1 = 57 \text{ мм} = 0,057 \text{ м}$ ($r_1=0,0285 \text{ м}$), ограниченная задвижками (ручными), установленными на подводящем и отводящем участках трубопроводов, составляет $l_1 = 10 \text{ м}$. Расход дизельного топлива в трубопроводах $q = 1,5 \text{ л/с}^{-1} = 0,0015 \text{ м}^3/\text{с}^{-1}$. Молярная масса дизельного топлива марки «З» $M = 172,3 \text{ кг} \cdot \text{кмоль}^{-1}$. Брутто-формула $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{N}_{12}\text{O}_{889}$. Плотность жидкости при температуре $t = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, $\rho_{ж} = 804 \text{ кг/м}^3$. Константы уравнения Антуана: $A = 5,07828$; $B = 1255,73$; $CA = 199,523$. Температура вспышки $t_{всп} > 40 \text{ }^\circ\text{C}$. Теплота сгорания $H_m = Q_H^P = 4,359 \cdot 10^7 \text{ Дж} \cdot \text{кг}^{-1} = 43,59 \text{ МДж} \cdot \text{кг}^{-1}$. Нижний концентрационный предел распространения пламени СНКПП = 0,6 % (об.).

2) помещения с горючими пылями:

- производственное помещение, где осуществляется фасовка пакетов с сухим растворимым напитком, имеет следующие габариты: высота – 8 м, длина – 30 м, ширина – 10 м. Свободный объем помещения составляет $V_{св} = 0,8 \cdot 8 \cdot 30 \cdot 10 = 1920 \text{ м}^3$. В помещении расположен смеситель, представляющий собой цилиндрическую емкость со встроенным шнекообразным устройством равномерного перемешивания порошкообразных компонентов напитка, загружаемых через расположенное сверху входное отверстие. Единоновременная загрузка дисперсного материала в смеситель составляет $m_{ai} = m = 300 \text{ кг}$. Основным компонентом порошкообразной смеси является сахар (более 95 % (масс.)), который представляет наибольшую пожаровзрывоопасность. Подготовленная в смесителе порошкообразная смесь подается в аппараты фасовки, где производится дозирование (по 30 г) сухого напитка в полиэтиленовые упаковки. Значительное количество пылеобразного материала в смесителе и частая пылеуборка в помещении позволяет при обосновании расчетного варианта аварии пренебречь пылеотложениями на полу, стенах и других поверхностях.

Расчет категории помещения производится для сахарной пыли, которая представлена в подавляющем количестве по отношению к другим компонентам сухого напитка. Теплота сгорания пыли $H_m = 16477 \text{ кДж} \cdot \text{кг}^{-1} = 1,65 \cdot 10^7 \text{ Дж} \cdot \text{кг}^{-1}$. Распределение пыли по дисперсности представлено в таблице. Критический размер частиц взрывоопасной взвеси сахарной пыли $d^* = 200 \text{ мкм}$;

Фракция пыли, мкм	100 мкм	200 мкм	500 мкм	1000 мкм
Массовая доля, % (масс.)	5	10	40	100

- складское помещение мукомольного комбината для хранения муки в бумажной таре по 5 кг. Свободный объем помещения $V_{св} = 500 \text{ м}^3$. Значительное количество мелкодисперсной муки в таре по

отношению к объему помещения и ежесменная пылеуборка в помещении позволяют пренебречь пылеотложениями на полу, стенах и других поверхностях. Единственным взрывопожароопасным веществом в помещении является мука: мелкодисперсный продукт (дисперсность менее 100 мкм). Теплота сгорания $H_m = 18000 \text{ кДж} \cdot \text{кг}^{-1}$. Критический размер частиц взрывоопасной взвеси мучной пыли $d^* = 250 \text{ мкм}$.

3) помещения с горючими жидкостями

- цех разделения, компрессии воздуха и компрессии продуктов разделения воздуха. Машинное отделение. В помещении находятся горючие вещества (турбинные, промышленные и другие масла с температурой вспышки выше 61°C), которые обращаются в центробежных и поршневых компрессорах. Количество масла в компрессоре составляет 15 кг. Количество компрессоров 5;

- цех разделения, компрессии воздуха и компрессии продуктов разделения воздуха. Машинное отделение. В помещении находятся горючие вещества (турбинные, промышленные и другие масла с температурой вспышки выше 61°C), которые обращаются в центробежных и поршневых компрессорах. Количество масла в компрессоре составляет 1200 кг. Количество компрессоров 3;

- цех разделения, компрессии воздуха и компрессии продуктов разделения воздуха. Машинное отделение. В помещении находятся горючие вещества (турбинные, промышленные и другие масла с температурой вспышки выше 61°C), которые обращаются в центробежных и поршневых компрессорах. Количество масла в компрессоре составляет 7000 кг. Количество компрессоров 5.

4) помещения с твердыми горючими веществами и материалами

- складское здание. Складское здание представляет собой многостеллажный склад, в котором предусмотрено хранение на металлических стеллажах негорючих материалов в картонных коробках. В каждом из 10 рядов стеллажей содержится 10 ярусов, 160 отсеков, в которых хранится по 3 картонные коробки весом 1 кг каждая. Верхняя отметка хранения картонной тары на стеллажах составляет 5 м, а высота нижнего пояса до отметки пола 7,2 м. Длина стеллажа составляет 48 м, ширина 1,2 м, расстояние между рядами стеллажей – 2,8 м. Площадь размещения пожарной нагрузки в каждом ряду составляет $57,6 \text{ м}^2$;

- производственная лаборатория. В помещении лаборатории находятся: шкаф вытяжной химический, стол для микроаналитических весов, два стула. В лаборатории можно выделить один участок площадью 10 м^2 , на котором расположены стол и два стула, выполненные из дерева. Общая масса древесины на этом участке составляет около 47 кг;

- помещение гаража. Основную пожарную нагрузку автомобиля составляет резина, топливо, смазочные масла, искусственные полимерные материалы. Среднее значение количества этих материалов для грузового автомобиля следующее: резина – 118,4 кг, дизельное топливо – 120 кг, смазочные масла – 18 кг, пенополиуретан – 4 кг, полиэтилен – 1,8 кг, полихлорвинил – 2,6 кг, картон – 2,5 кг, искусственная кожа – 9 кг. Общая масса горючих материалов 276,3 кг. Помещение не относится к категориям А и Б.

2. Работа в малых группах – кто вперед?:

Цель занятия: продемонстрировать сходство или различия определенных явлений при решении заданных задач, при этом выработать стратегию или разработать план, а также выяснить отношение различных групп участников к одному и тому же вопросу.

Задание: определить категорию здания по взрывопожарной и пожарной опасности.

Задача № 1. Производственное шестизэтажное здание. Общая площадь помещений здания $F = 9000 \text{ м}^2$. В здании находятся помещения категории А суммарной площадью $F_A = 400 \text{ м}^2$.

Задача № 2. Производственное трехэтажное здание. Общая площадь помещений здания $F = 20000 \text{ м}^2$. В здании находятся помещения категории А суммарной площадью $F_A = 2000 \text{ м}^2$. Эти помещения оборудованы установками автоматического пожаротушения.

Задача № 3. Производственное шестизэтажное здание. Общая площадь помещений здания $F = 32000 \text{ м}^2$. Площадь помещений категории А составляет $F_A = 150 \text{ м}^2$, категории Б – $F_B = 400 \text{ м}^2$, суммарная категорий А и Б – $F_{A, B} = 550 \text{ м}^2$.

Задача № 4. Производственное двухэтажное здание. Общая площадь помещений здания $F = 15000 \text{ м}^2$. Площадь помещений категории А составляет $F_A = 800 \text{ м}^2$, категории Б – $F_B = 600 \text{ м}^2$, суммарная категорий А и Б – $F_{A, B} = 1400 \text{ м}^2$. Помещения категорий А и Б оборудованы установками автоматического пожаротушения.

Задача № 5. Производственное трехэтажное здание. Общая площадь помещений здания $F = 12000 \text{ м}^2$. Площадь помещений категорий А и Б составляет $F_{A, B} = 180 \text{ м}^2$, категорий В1 – В3 – $F_{B1-B3} = 5000 \text{ м}^2$, суммарная категорий А, Б, В1 – В3 – $F_{A, B, B1-B3} = 5180 \text{ м}^2$.

Задача № 6. Производственное двухэтажное здание. Общая площадь помещений здания $F = 20000 \text{ м}^2$. Площадь помещений категорий А и Б составляет $F_{A, B} = 900 \text{ м}^2$, категорий В1 – В3 – $F_{B1-B3} = 4000 \text{ м}^2$, суммарная категорий А, Б, В1 – В3 – $F_{A, B, B1-B3} = 4900 \text{ м}^2$. Помещения категорий А, Б, В1 – В3 оборудованы

установками автоматического пожаротушения.

Задача № 7. Производственное шестизэтажное здание. Общая площадь помещений здания $F = 30000 \text{ м}^2$. Помещения категорий А и Б в здании отсутствуют. Площадь помещений категорий В1 – В3 составляет $F_{В} = 1800 \text{ м}^2$, категории Г – $F_{Г} = 2000 \text{ м}^2$, суммарная площадь помещений категорий В1 – В3, Г – $F_{В, Г} = 3800 \text{ м}^2$.

Задача № 8. Производственное четырехэтажное здание. Общая площадь помещений здания $F = 16000 \text{ м}^2$. Площадь помещений категорий А и Б составляет $F_{А, Б} = 800 \text{ м}^2$, помещений категорий В1 – В3 – $F_{В} = 1500 \text{ м}^2$, помещений категории Г – $F_{Г} = 3000 \text{ м}^2$, суммарная площадь помещений категорий А, Б, В1 – В3 – $F_{А, Б, В, Г} = 5300 \text{ м}^2$. Помещения категорий А, Б, В1 – В3 оборудованы установками автоматического пожаротушения.

Задача № 9. Производственное пятиэтажное здание. Общая площадь помещений здания $F = 25000 \text{ м}^2$. Помещения категорий А и Б в здании отсутствуют. Площадь помещений категорий В1 – В3 составляет $F_{В} = 1000 \text{ м}^2$, категории Г – $F_{Г} = 200 \text{ м}^2$, категории В4 и Д – $F_{В4, Д} = 23800 \text{ м}^2$, суммарная площадь помещений категорий В1 – В3, Г – $F_{В, Г} = 1200 \text{ м}^2$.

Задача № 10. Производственное двухэтажное здание. Общая площадь помещений $F = 10000 \text{ м}^2$. Помещения категорий А, Б, В1 – В3 и Г отсутствуют. Площадь помещений категории В4 составляет $F_{В4} = 2000 \text{ м}^2$, категории Д – $F_{Д} = 8000 \text{ м}^2$.

3. Дискуссия с применением методики «эстафеты»:

Цель занятия: достижение определенной степени согласия участников дискуссии относительно дискутируемой темы.

Предлагаемые темы дискуссий:

- 1) категории помещений и зданий определяются для наиболее неблагоприятного в отношении пожара или взрыва периода, исходя из вида находящихся в аппаратах и помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также особенностей технологических процессов;
- 2) в основу оценки взрывопожарной и пожарной опасности производственных помещений положен энергетический подход, заключающийся в оценке расчетного избыточного давления взрыва в помещении и сравнении его с допустимым;
- 3) определение категорий наружных установок следует осуществлять путем последовательной проверки их принадлежности к категориям, от высшей к низшей;
- 4) показателями огнестойкости для зданий (их частей) является степень огнестойкости, а для строительных конструкций (их элементов) – предел огнестойкости;
- 5) противопожарные стены, разделяющие здание на пожарные отсеки, должны возводиться на всю высоту здания и обеспечивать нераспространение пожара в смежный пожарный отсек;
- 6) общая площадь проемов в противопожарных преградах не должна превышать 25 % их площади;
- 7) для обеспечения безопасной эвакуации людей в случае пожара устанавливают число эвакуационных выходов и их ширину в зависимости от количества людей и функциональной пожарной опасности помещений.

4. Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов и т.п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения темы.

Цель занятия: развитие у студентов коммуникативных навыков, актуализация и визуализация изучаемого содержания на лекции.

Рекомендуемые темы презентаций:

- 1) пожарно-техническая классификация строительных материалов;
- 2) пожарно-техническая классификация конструкций;
- 3) характеристика и структура НПБ 105-03;
- 4) энергетический подход в оценке взрывопожарной и пожарной опасности производственных помещений;
- 5) категорирование помещений по НПБ 105-03;
- 6) особенности расчета категории взрывопожарной и пожарной опасности производственных помещений;
- 7) количественные критерии расчета категории взрывопожарной и пожарной опасности производственных помещений;
- 8) категорирование зданий согласно НПБ 105-03;
- 9) категории наружных установок по пожарной опасности;
- 10) конструктивные характеристики зданий в зависимости и от степени их огнестойкости;
- 11) разделение зданий противопожарными стенами на отсеки;
- 12) разделение зданий противопожарными перегородками на секции;
- 13) устройство противопожарных преград;
- 14) устройство противопожарных дверей и ворот;
- 15) устройство противопожарных разрывов между зданиями;

- 16) меры по ограничению последствий взрывов.

Тема № 6: Способы и средства тушения пожаров. огнетушащие вещества. первичные средства тушения пожаров. автоматические системы пожаротушения. пожарная сигнализация. условия, необходимые для прекращения горения

1. Разминка

Цель занятия: актуализация обсуждаемых вопросов и выполняемых действий на практическом занятии.

Предлагаемые вопросы к обсуждению:

- 1) Как обеспечивается пожарная защита?
2) Назовите огнегасительные вещества, используемые для тушения пожара. Охарактеризуйте их.

- 3) Какие условия необходимы для предотвращения горения?
4) От чего зависит выбор огнетушителей?
5) Как привести в действие углекислотный огнетушитель?
6) Как привести в действие химический пенный огнетушитель?
7) Из чего состоит химическая и воздушно-механическая пена? В чем их отличие?
8) Что такое кратность и стойкость пены?
9) Как привести в действие порошковые огнетушители?
10) В чем отличие углекислотного и углекислотно-бромэтилового огнетушителей?
11) Область применения, устройство и принцип действия аэрозольных огнетушителей?
12) Что относится к автоматическим средствам пожаротушения?
13) Объясните устройство и принцип действия спринклерной системы пожаротушения.
14) Что относится к передвижным средствам пожаротушения?
15) Что входит в состав пожарного поезда?

1. Работа в малых группах

Задание: изучение первичных средств тушения пожаров

Цель работы: ознакомиться с конструкциями и применением ручных огнетушителей, с нормами их запаса для образовательных учреждений.

Оборудование: огнетушители ОХП-10, ОВП-10, ОУ-2, ОП-5 (или их макеты), пожарный щит с инвентарем (или его макет), гидропульт, пожарный ствол.

Порядок выполнения работы:

- 1) Ознакомиться с теоретическими сведениями о данных огнетушителях.
2) Изучить устройство и принцип действия данных огнетушителей.
3) Заполнить таблицы 6.4, 6.5 с помощью данных таблицы 6.8 .
4) Выполнить технический рисунок основных частей огнетушителей ОХП-10, ОУ-2, ОП-5.
5) Рассчитать необходимое количество первичных средств тушения пожаров для образовательного учреждения, заполнив таблицу 6.6 с помощью таблицы 6.8.

Таблица 6.4 – Область применения огнегасительных веществ

№ п/п	Огнегасительные вещества	Огнегасительные свойства				В какой области нельзя применять (вписать соответствующую букву из примечания)
		охлаждающие	изолирующие	разбавляющие	ингибирующие	
1	Вода					
2	Песок					
3	Покрывало из войлока, брезента					
4	Химическая пена					
5	Углекислота					
6	Порошки					

Примечание. Область применения огнегасительных веществ:

- а) дерево, изделия из дерева, ткани и т. п.;
б) горючие жидкости (мазут, краски, масла);
в) легко воспламеняющиеся жидкости (бензин, керосин);

- г) спирты;
- д) электроустановки под напряжением;
- е) ценные вещи (картины, документы, книги и т. п.);
- ж) одежда на человеке.

Таблица 6.5 – Ручные огнетушители

№ п/п	Марка	Условное обозначение	Технические характеристики: а) время действия; б) дальность действия; в) площадь гашения	Огнегасительные свойства	Область применения
1	ОХП-10				
2	ОУ-2				
3	ОП-5				
4	ОВП-10				

Таблица 6.6 – Нормы первичных средств пожаротушения для образовательного учреждения

№ п/п	Средства пожаротушения	Кол-во	Примечания
1	Огнетушители: а) пенные; б) углекислотные; в) порошковые		
2	Ящики с песком (объем 0,5 м³)		
3	Бочки с водой		
4	Покрывало		
5	Пожарный щит, оборудованный лопатой, багром, топором, ведрами		

Таблица 6.7 – Нормы первичных средств пожаротушения
(извлечения из ППБ-01-93)

№ п/п	Наименование помещений	Единица измерения	Огнетушитель пенный или порошковый	Огнетушитель углекислотный	Брезентовое или асбестовое полотно	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	Классы, кабинеты, аудитории, лекционные, административные и спальные помещения, групповые детские дошкольные учреждения, общежития профтехучилищ	30 погонных метров длины коридора, холла, рекреации	1			Не менее двух на этаж или его часть, выделенную глухими стенами
2	Лаборатории (кабинеты) химии, биологии, лаборантские при них, помещения для трудового и профессионального обучения (кроме мастерских по обработке металла), кружковые технического моделирования, живописи, юных натуралистов, кинофотолаборатории, библиотеки, студии	100 м²	1			Не менее 1 на помещение
3	Кабинеты информатики, вычислительной техники, физики, мастерские по обработке металла, радиотехнические центры, электромашинные помещения и помещения	100 м²	1	1		Не менее 1 пенного и 1 углекислотного на помещение

	вентиляционных систем					
4	Закрытые учебно-спортивные залы, обеденные, актовые, лекционные и читальные залы	200 м ²	2			Не менее 2-х на помещение
5	Гаражи, открытые стоянки автомашин, тракторов и др. техники (без учета первичных средств пожаротушения, которыми оборудованы транспортные средства)	100 м ²	1	1	1	Не менее 2-х на помещение или стоянку. Дополнительно оборудуются ящиком с песком и лопатой
6	Котельные на твердом и газообразном топливе	На 2 котла	1			Ящик с песком и лопатой
7	Кинопроекционная, кинопередвижка	На 1 аппарат	1		1	

Примечание. Все виды огнетушителей и пожарные краны должны быть пронумерованы. На огнетушителях должен быть паспорт с указанием даты последней зарядки или проверки, веса заряда и подписи ответственного лица.

Таблица 6.8 – Тактико-технические данные ручных огнетушителей

Тип, марка огнетушителя	Вид огнетушащего средства	Объем корпуса, л	Масса заряда, кг	Рабочее давление баллона, МПа	Длина струи, м	Продолжительность действия, с	Диапазон рабочих температур, °С	Средний срок службы, лет
ОХП-10	Кислотно-щелочной состав	8,7	10	1,4	6	60	+1 ÷ +40	10
ОВП-10	Пенообразователь ПО-6к, ПО-1	10	9	1,4	4,5	45	+5 ÷ +45	10
ОУ-2	Двуокись углерода сжиженная	2,0	1,4	6,0	1,5	8	-40 ÷ +50	10
ОП-5	Порошок ПСБ, пирант, П-2АП и др.	5,0	5,0	1,4	5,0	15	-50 ÷ +50	10

2. Ситуация – тренинг

Цель тренинга: сформировать у студентов навыки применения условных обозначений огнетушителей.

Задание: используя условные обозначения огнетушителей, охарактеризуйте их назначение.

Примеры условных обозначений огнетушителей:

- 1) ОУ-10; ОУ-40;
- 2) ОП-10 (з); ОП-50 (з); ОП-5 (з), (б);
- 3) ОВП-5 (з); ОВП-100 (б);
- 4) ПСБ-3, П-2АП;
- 5) ОВП-10(з)-АВ-01 (У₂ПАВ) ГОСТ Р 51057-2001;
- 6) ОП-5(б)-АВСЕ- 03 (Ш) ГОСТ Р 51057-2001;
- 7) ОП-2(з)-ВСЕ ГОСТ Р 51057-2001;
- 8) ОВЭ-5(б)-АВ-03 (ФторПАВ);
- 9) ОВ-5(б)-АВ «Борей» ГОСТ Р 51057-2001;
- 10) ОУ-2- ВСЕ ГОСТ Р 51057-2001.

3. Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов и т.п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения темы.

Цель занятия: развитие у студентов коммуникативных навыков, актуализация и визуализация изучаемого содержания на лекции.

Рекомендуемые темы презентаций:

- 1) горючее и взрывоопасные вещества;
- 2) горение как химическая реакция;

- 3) условия прекращения процесса горения;
- 4) горение и поражающие факторы пожара;
- 5) поражающие факторы пожара и взрыва;
- 6) классификация и причины пожаров;
- 7) стадии развития пожара и условия, способствующие его распространению;
- 8) пожар и условия его распространения;
- 9) способы и приемы тушения огня;
- 10) техника, используемая для тушения пожаров;
- 11) характеристика основных огнетушащих веществ;
- 12) особенности огнетушащего средства (вода);
- 13) особенности огнетушащего средства (пена);
- 14) особенности огнетушащего средства (галогенуглеводороды);
- 15) особенности огнетушащего средства (порошки);
- 16) характеристика противопожарного водоснабжения.
- 17) система оповещения о пожаре.
4. Просмотр учебных фильмов (с управляющими программами) по пожарной безопасности промышленных предприятий

Цель: совершенствование предоставления новой информации, а также развитие коммуникативных навыков, актуализация и визуализация изучаемого содержания на лекции по следующим направлениям: проведение обучения, инструктажа, пожарно-технического минимума и контроля знаний персонала предприятий по вопросам пожарной безопасности, соответствующие новому нормативному материалу.

Перед просмотром фильма необходимо поставить перед обучаемыми несколько (3 – 5) ключевых вопросов. Можно останавливать фильм на заранее намеченных позициях и проводить дискуссию. По окончании просмотра необходимо обязательно совместно со студентами подвести итоги и озвучить извлеченные выводы.



Тема № 7: Устройство и безопасная эксплуатация сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Безопасная эксплуатация компрессоров

1. Работа в малых группах:

Цель занятия: развить навыки общения и взаимодействия в группе, а также выяснить отношение различных групп участников к одному и тому же вопросу.

Задание предлагается в виде тестируемых вопросов:

- 1) Сосуды, работающие под давлением, паровые и водогрейные котлы, трубопроводы пара горячей воды относятся к опасным производственным объектам на основании:

- а) Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ;
- б) Федерального закона «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ;
- в) ГОСТа 12.2.085-82. Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные.

Требования безопасности.

- 2) Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, котлов, трубопроводов пара и горячей воды принято называть:

- а) Правилами котлонадзора;
- б) Правилами эксплуатации сосудов;
- в) Правилами Ростехнадзора.
- 3) Стационарный сосуд, предназначенный для хранения газообразных, жидких и других веществ, это – ...:

- а) баллон;
- б) резервуар;
- в) цистерна.
- 4) Область применения «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» не распространяются на:

- а) сосуды, работающие под давлением воды с температурой выше 115 °С или другой жидкости с температурой, превышающей температуру кипения при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), без учета гидростатического давления;

- б) барокамеры;

- в) сосуды, работающие под вакуумом.
- 5) Конструкция сосудов должна обеспечивать надежность и безопасность эксплуатации в течение:
 - а) расчетного срока службы и предусматривать возможность проведения технического освидетельствования, продувки, ремонта;
 - б) 1 года службы и предусматривать возможность проведения технического освидетельствования, очистки, промывки;
 - в) 5 лет службы и предусматривать возможность проведения технического освидетельствования, очистки, промывки, продувки, ремонта.
- 6) Сосуд считается выдержавшим гидравлическое испытание, если не обнаружено:
 - а) трещин, течи в разъемных соединениях, падения давления по манометру;
 - б) слезок, потения в сварных соединениях, остаточных деформаций;
 - в) во всех случаях, указанных в пунктах а), б).
- 7) Наиболее опасными сосудами являются:
 - а) сосуды 1-й группы, работающие при температуре стенки не выше 200 °С, у которых произведение давления в МПа (кгс/см²) на вместимость в м³ (литрах) превышает 0,05 (500);
 - б) сосуды 1-й группы, работающие при температурах $t < 200$ °С, у которых произведение давления (кгс/см²) на емкость (л) не превышает 500 ($pV < 500$);
 - в) реакторы для получения водорода и растворенных газов.
- 8) Разрешение на ввод в эксплуатацию сосуда, подлежащего регистрации в органах Ростехнадзора РФ, выдается:
 - а) инспектором после его регистрации на основании технического освидетельствования;
 - б) лицом, назначенным приказом по организации для осуществления надзора за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов.
- 9) Разрешение на ввод сосуда в эксплуатацию записывается в ...:
 - а) паспорт;
 - б) декларацию;
 - в) лицензию.
- 10) Для хранения и транспортировки сжатых, сжиженных и растворенных газов, находящихся под давлением, применяют:
 - а) стандартные стальные баллоны;
 - б) стандартные стальные штуцеры;
 - в) стандартные стальные цистерны.
- 11) В какой цвет окрашивается наружная поверхность баллона с кислородом?:
 - а) черный;
 - б) красный;
 - в) голубой.
- 12) В какой цвет окрашивается наружная поверхность баллона с аммиаком?:
 - а) черный;
 - б) желтый;
 - в) голубой.
- 13) В каком случае проводится перерегистрация баллона?:
 - а) при перестановке на новое место;
 - б) при внесении изменения в схему включения баллона;
 - в) во всех случаях, указанных в а), б).
- 14) Какие требования безопасности предъявляются к баллонам при хранении их на воздухе?:
 - а) главное чтоб на баллоны не попадала влага и солнечные лучи;
 - б) только под навесами, чтоб на баллоны не попадала влага и солнечные лучи;
 - в) только в специально оборудованных местах.
- 15) С какой периодичностью проводят проверку знаний персонала, обслуживающих сосуды?
 - а) не реже 1 раза в 3 года;
 - б) не реже 1 раза в 5 лет;
 - в) не реже 1 раза в 1 год.

2. Дискуссия:

Цель: Обсуждение заданных ситуаций с намерением достичь взаимоприемлемого решения, формирования общего представления не как суммы имеющихся представлений, а как более объективного суждения, подтверждаемого всеми участниками обсуждения или их большинством

Предлагаемые темы дискуссии:

- 1) конструкция сосудов должна обеспечивать надежность, долговечность и безопасность эксплуатации в течение проектного срока службы и предусматривать возможность проведения технического освидетельствования, очистки, промывки, полного опорожнения, продувки, ремонта, эксплуатационного контроля металла и соединений;
- 2) сосуды, которые в процессе эксплуатации изменяют свое положение в пространстве, должны иметь приспособления, предотвращающие их самоопрокидывание;
- 3) конструкция сосудов, обогреваемых горячими газами, должна обеспечивать надежное охлаждение стенок, находящихся под давлением, до проектной температуры;
- 4) электрическое оборудование сосудов должно соответствовать правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденными в установленном порядке;
- 5) на каждом сосуде должна быть прикреплена табличка, выполненная в соответствии с государственными стандартами;
- 6) на каждом указателе уровня жидкости в сосудах должны быть отмечены допустимые верхний и нижний уровни;
- 7) сосуды должны устанавливаться на открытых площадках в местах, исключающих скопление людей, или в отдельно стоящих зданиях;
- 8) установка сосудов должна исключать возможность их опрокидывания.

3. Кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций)

Цель занятия: научить студентов анализировать информацию и выявить ключевые проблемы применения сосудов с давлением на конкретных производственных ситуациях, оценивать их, находить оптимальный вариант и формулировать программы действий.

Предлагаемые производственные ситуации:

- 1) на мясокомбинате ООО «Бекон» в г. Хабаровске произошел взрыв сжатого газа – азота. Как выяснилось позже, на момент взрыва наполненные газом баллоны хранились в горизонтальном положении на кафельном полу, вплотную соприкасаясь с электропроводкой;
- 2) при перевозке ОАО «Аралат» сжатого газа – сероводорода произошел взрыв газа. Как выяснилось позже, на момент взрыва высота укладки баллонов в штабеля составляла 2 м.
- 3) при переноске баллона с аммиаком на плечах работника в ООО «Витязь», баллон с газом соскользнул, упал и взорвался;
- 4) в цехе ОАО «Калинка» по производству напитков произошел взрыв баллона с диоксидом углерода. Как выяснилось позже, на момент взрыва проверка манометров производилась 2 года назад, а в цехе температура воздуха составляла 35 °С;
- 5) на рыбоперерабатывающем предприятии ООО «Волна» произошел взрыв баллона с фреоном. Как выяснилось позже, на момент взрыва баллоны с газом, устанавливаемые в помещениях данного предприятия, находились от радиаторов отопления на расстоянии не менее 30 см.

4. Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов и т.п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения темы.

Цель занятия: развитие у студентов коммуникативных навыков, актуализация и визуализация изучаемого содержания на лекции.

Рекомендуемые темы презентаций:

- 1) изготовление сосудов, работающих под давлением;
- 2) реконструкция и монтаж сосудов, работающих под давлением;
- 3) наладка и ремонт сосудов, работающих под давлением;
- 4) контроль сварных соединений в сосудах, работающих под давлением;
- 5) арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства сосудов, работающих под давлением;
- 6) установка, регистрация, техническое освидетельствование сосудов, разрешение на эксплуатацию;
- 7) надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов, работающих под давлением;
- 8) сосуды и полуфабрикаты, приобретаемые за границей;
- 9) дополнительные требования к цистернам и бочкам для перевозки сжиженных газов;
- 10) эксплуатация баллонов;
- 11) требования промышленной безопасности при установке компрессоров;
- 12) контрольно-измерительные приборы и аппаратура в компрессорах;

- 13) устройство и комплектация компрессоров;
- 14) требования промышленной безопасности при эксплуатации компрессоров;
- 15) внешние воздухопроводы и газопроводы;
- 16) ответственность за нарушение правил безопасности компрессоров.

Тема № 8: Электробезопасность на производстве

1. Коллективные решения творческих задач:

Цель работы: найти свое собственное «правильное» решение, основанное на своем персональном знании и знании своего коллеги при изучении требований электробезопасности применяемых на промышленных предприятиях.

Оборудование: руководство по выполнению базовых экспериментов «Основы электробезопасности», сборник руководств по эксплуатации компонентов аппаратной части комплекта ОЭБ1-С-Р используемого для исследования влияния параметров электрической сети (сопротивления изоляции и емкостной проводимости) на условия электробезопасности.

Задание: с помощью руководства по выполнению базовых экспериментов «Основы электробезопасности», сборника руководств по эксплуатации компонентов аппаратной части комплекта ОЭБ1-С-Р студенты разбиваются на малые группы и выбирают творческое задание для решения учебной цели.



Рис. – Комплект ОЭБ1-С-Р

Темы задач:

Тема № 1. Исследование влияния факторов, определяющих условия электробезопасности:

- исследование влияния режима нейтрали на условия электробезопасности;
- исследование влияния параметров электрической сети (сопротивления изоляции и емкостной проводимости) на условия электробезопасности;
- исследование влияния сопротивления замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью на условия электробезопасности.

Тема № 2. Исследование явлений при стекании тока в землю через защитный заземлитель:

- снятие зависимости потенциала основания электрооборудования от расстояния до заземлителя (для трех видов заземлителей и пяти типов грунтов);
- снятие зависимости напряжения прикосновения от расстояния до заземлителя (для трех видов заземлителей и пяти типов грунтов);
- снятие зависимости шагового напряжения от расстояния до заземлителя (для трех

видов заземлителей и пяти типов грунтов).

Тема № 3. Исследование электрического сопротивления тела человека:

- исследование влияния на электрическое сопротивление тела человека площади контактной поверхности;
- исследование влияния на электрическое сопротивление тела человека частоты приложенного напряжения.

Тема № 4. Моделирование защитного зануления электрооборудования:

- исследование влияния режима нейтрали электрической сети на эффективность защитного зануления;
- исследование влияния сопротивления нулевого провода на условия электробезопасности;
- исследование влияния сопротивления повторного заземления на условия электробезопасности;
- исследование влияния сопротивления замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью на условия электробезопасности.

Тема № 5. Контроль изоляции в электрической сети с изолированной нейтралью:

- контроль изоляции методом трех вольтметров;
- контроль изоляции с помощью специализированного устройства.

Тема № 6. Измерение сопротивления заземления методом амперметра и вольтметра для четырех типов грунтов.

Тема № 7. Моделирование защитного заземления/самозаземления электрооборудования:

- исследование влияния режима нейтрали электрической сети на эффективность защитного заземления;
- исследование влияния типа грунта (пять типов грунтов) на условия электробезопасности;
- исследование влияния типа экскаватора (три типа) на условия электробезопасности;
- исследование влияния параметров электрической сети (сопротивления изоляции и емкостной проводимости) на условия электробезопасности.

Тема № 8. Исследование работы устройства защитного отключения электрической сети:

- исследование работы устройства защитного отключения в электрической сети с глухо заземленной нейтралью;
- исследование работы устройства защитного отключения в электрической сети с изолированной нейтралью.

Перед началом занятия студентам предлагается «разминка» по описанию следующих моделей:

- модель замыкания на землю;
- модель сопротивления изоляции;
- модель измерения заземления;
- модель заземлителя с полусферическим электродом;
- модель заземлителя с вертикальным трубчатым электродом;
- модель заземлителя с протяженным трубчатым электродом на поверхности;
- модель защитного заземления/самозаземления;
- модель зануления.

2. Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов и т.п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения темы.

Рекомендуемые темы презентаций:

- 1) опасные и вредные производственные факторы, связанные с использованием электрической энергии;
- 2) электротравмы и степени их воздействия на организм человека;
- 3) порядок назначения лиц, ответственных за электрохозяйство;
- 4) требования к персоналу, допускаемому к обслуживанию электроустановок;
- 5) группы по электробезопасности электротехнического персонала и условия их присвоения;
- 6) периодичность и порядок проверки знаний у электротехнического персонала;

7) средства защиты, предназначенные для обеспечения электробезопасности.

3. Интервью мнений

Цель занятия: узнать мнение респондента по конкретной ситуации.

Предлагаемые ситуации, требующие вставки пропущенных слов:

- 1) электрический ток, проходя через живой организм, оказывает _____ действие.
- 2) состояние пострадавшего зависит не столько от степени ожога, сколько от _____.
- 3) с увеличением частоты тока сопротивление тела человека _____.
- 4) с увеличением силы тока и времени его прохождения сопротивление тела _____.
- 5) при поражении электрическим током основными факторами являются путь прохождения тока через тело человека и _____.
- 6) чем меньше продолжительность действия тока на организм человека, тем меньше _____.
- 7) чем меньше продолжительность действия тока на организм человека, тем меньше _____.
- 8) с увеличением частоты тока до 50 Гц опасность поражения _____.
- 9) при частоте тока свыше 50 Гц опасность поражения _____.
- 10) наиболее опасен путь тока через тело _____, менее опасен _____ и ещё менее опасен _____.
- 11) сроки очередных проверок знаний для электротехнического персонала, непосредственно обслуживающего электроустановки, а также для персонала, оформляющего наряды, распоряжения и организующего эти работы составляют _____.
- 12) для руководителей и специалистов, не относящихся к предыдущей группе, а также для инженеров по охране труда, inspectирующих электроустановки _____.
- 13) виды ответственности применяемые за нарушения требований безопасности в _____ электроустановках.

4. Дискуссия

Цель занятия: достижение определенной степени согласия участников дискуссии относительно дискутируемого тезиса.

Предлагаемые тезисы:

- в Российской Федерации ежегодно от электрического тока погибает 2500 человек (каждая десятая травма на производстве связана с воздействием электрического тока), откуда риск индивидуальной смертности от электрического тока равен $16 \cdot 10^{-6}$, что втрое больше, чем в среднем на Земле ($5 \cdot 10^{-6}$);
- опасность электрического тока в отличие от прочих опасностей усугубляется тем, что человек не в состоянии без специальных приборов обнаружить напряжение дистанционно, а также быстротечностью поражения — опасность обнаруживается, когда человек уже поражен;
- индивидуальная особенность людей — чувствительность к электрическому току, вызывающая лишь слабые ощущения у одного человека, может быть неотпускающая для другого.

Тема № 9: Декларирование и экспертиза промышленной безопасности

1. Метод проектов

Цель работы: улучшить навыки логического мышления, максимально раскрыть творческие возможности студентов и стимулировать их к научно-исследовательской работе в области декларирования и экспертизы промышленной безопасности.

- 1) история разработки декларации промышленной безопасности;
- 2) этапы разработки декларации промышленной безопасности;
- 3) постановление Правительства РФ от 1 июля 1995 г. № 675 «О декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации»;
- 4) правовое поле декларирования в РФ;
- 5) основные нормативные документы, касающиеся декларации промышленной безопасности;

- 6) структура декларации промышленной безопасности;
- 7) экспертиза промышленной безопасности;
- 8) порядок осуществления экспертизы промышленной безопасности;
- 9) этапы проведения экспертизы промышленной безопасности;
- 10) заключение экспертизы промышленной безопасности.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Вопросы для собеседования по дисциплине «Производственная безопасность»

Тема 1. Введение в дисциплину «Производственная безопасность»

1. Назовите ученых, внесших значительный вклад в развитие теории безопасности.
2. Основная цель промышленной безопасности как научного направления.
3. Объясните, почему технический мир находится в явном противоречии с законами жизни на Земле?
4. Объясните взаимосвязь понятий «экология», «биосфера», «экологическая безопасность», «промышленная безопасность».
5. Различие в понятиях «окружающая среда» и «природная среда».
6. За счет чего достигается поддержание и обеспечение экологической обстановки на приемлемом уровне по определяющим ее параметрам?
7. Роль комплексного подхода в управлении промышленной безопасностью.
8. Промышленная безопасность: определение, цель, задачи, правовое обеспечение.
9. На какие виды антропогенной деятельности распространяются требования промышленной безопасности?
10. Требования к организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.

Тема 2. Организация безопасных, экологически чистых производственных процессов и аппаратов

1. Для чего используют результаты системного анализа ТС?
2. Приведите пример выявления ключевых недостатков работы технических систем.
3. Почему внедрение в производство новых технологий не снижает уровень опасности, а лишь влечет за собой появление качественно иных видов риска?
4. Дайте определение понятиям: «безопасность производственного процесса», «безопасность производственного оборудования».
5. Охарактеризуйте классификацию видов опасностей в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74.
6. Какие Вы знаете режимы работы оборудования?

7. Дайте определение понятию «безотходная технология».
8. Как определяется экологическая безопасность промышленных объектов при авариях и ТЧС?
9. Предупредительная система обеспечения безопасности. Декларирование промышленной безопасности.
10. Требования к оборудованию для переработки пожаро- и взрывоопасных и токсичных веществ.
11. Требования к оборудованию, характеризующемуся выделением тепла.
12. Требования к оборудованию для работы при отрицательных температурах.
13. Требования к оборудованию, характеризующемуся вибрацией.
14. Требования к оборудованию, связанному с возникновением шума.
15. Требования к оборудованию, характеризующемуся излучением электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот.
16. Требования к оборудованию, характеризующемуся низкой механической прочностью.
17. Какие Вы можете охарактеризовать свойства оборудования?
18. Перечислите виды аварийной остановки оборудования.
19. Как характеризуют промышленные предприятия с точки зрения потенциальных возможностей загрязнения биосферы?
20. Перечислите приоритетные вещества и виды воздействий промышленных предприятий на состояние, и качество окружающей природной среды.

Тема 3. Анализ и оценка производственных опасностей

1. В каком случае и на основании чего проводится идентификация опасностей и оценка их рисков на производстве?
2. Дайте определение понятию «опасность».
3. Риск: определение, анализ риска и его задачи, цель управления риском.
4. Где используются результаты анализа риска?
5. Этапы планирования работ при анализе риска опасностей на производстве.
6. Охарактеризуйте следующие виды рисков: приемлемый, косвенный, полный.
7. Эффективное средство снижения величины риска, связанного с эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом производственного оборудования.
8. Роль социально-экономического риска при анализе опасностей.
9. Вероятность и последствия опасных происшествий (несчастных случаев).
10. Какие Вы знаете нормативные значения индивидуального риска?
11. Методы анализа риска опасностей на производстве.

Тема 4. Сущность процесса горения. Пожаро- и взрывоопасные свойства веществ, материалов

1. Оценка пожаровзрывоопасности горючих пылей.
2. Склонность веществ к самовозгоранию. Схема развития процесса самовозгорания. Виды самовозгорания.
3. Аппараты с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями (ЛВЖ И ГЖ). Правила безопасной эксплуатации.
4. Аппараты с горючими газами. Правила безопасной эксплуатации.
5. Аппараты с горючими пылями. Правила безопасной эксплуатации.
6. Аппараты с открытой поверхностью испарения жидкостей. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
7. Аппараты с дыхательными устройствами. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
8. Аппараты периодического действия. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
9. Герметично закрытые аппараты, работающие под давлением. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
10. Охарактеризуйте тепловые источники зажигания.
11. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон. Выбор электрооборудования для этих зон.

12. Какие Вы знаете классы взрывоопасных зон по разным нормативным документам?
13. Какие Вы знаете категории и группы взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом?
14. Общие требования к взрывозащищенному электрооборудованию.
15. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.
16. Степени защиты электрооборудования от попадания внутрь оболочки твердых посторонних тел.
17. Степени защиты электрооборудования от попадания внутрь оболочки воды.

Тема 5. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Горючесть и огнестойкость строительных материалов. Пожаро- и взрывозащита

1. Категорирование помещений и зданий по НПБ 105-03.
2. Что является количественным критерием назначения категории взрыво- и пожароопасности здания?
3. Роль удельной пожарной нагрузки при определении категорий зданий.
4. Категорирование наружных установок производственного и складского назначения по пожарной опасности по НПБ 105-03.
5. Классификация строительных материалов и конструкций по огнестойкости.
6. Меры по ограничению последствий пожаров и взрывов при нормировании и проектировании зданий.

Рекомендуемые темы презентаций:

- 1) пожарно-техническая классификация строительных материалов;
- 2) пожарно-техническая классификация конструкций;
- 3) характеристика и структура НПБ 105-03;
- 4) энергетический подход в оценке взрывопожарной и пожарной опасности производственных помещений;
- 5) категорирование помещений по НПБ 105-03;
- 6) особенности расчета категории взрывопожарной и пожарной опасности производственных помещений;
- 7) количественные критерии расчета категории взрывопожарной и пожарной опасности производственных помещений;
- 8) категорирование зданий согласно НПБ 105-03;
- 9) категории наружных установок по пожарной опасности;
- 10) конструктивные характеристики зданий в зависимости и от степени их огнестойкости;
- 11) разделение зданий противопожарными стенами на отсеки;
- 12) разделение зданий противопожарными перегородками на секции;
- 13) устройство противопожарных преград;
- 14) устройство противопожарных дверей и ворот;
- 15) устройство противопожарных разрывов между зданиями;
- 16) меры по ограничению последствий взрывов.

Тема 6. Способы и средства тушения пожаров. Огнетушащие вещества. Средства и системы тушения пожаров

1. Категорирование помещений и зданий по НПБ 105-03.
2. Что является количественным критерием назначения категории взрывопожароопасности здания?
3. Роль удельной пожарной нагрузки при определении категорий зданий.
4. Категорирование наружных установок производственного и складского назначения по пожарной опасности по НПБ 105-03.
5. Классификация строительных материалов и конструкций по огнестойкости.
6. Меры по ограничению последствий пожаров и взрывов при нормировании и проектировании зданий.

Рекомендуемые темы презентаций:

- 1) горючее и взрывоопасные вещества;
- 2) горение как химическая реакция;

- 3) условия прекращения процесса горения;
- 4) горение и поражающие факторы пожара;
- 5) поражающие факторы пожара и взрыва;
- 6) классификация и причины пожаров;
- 7) стадии развития пожара и условия, способствующие его распространению;
- 8) пожар и условия его распространения;
- 9) способы и приемы тушения огня;
- 10) техника, используемая для тушения пожаров;
- 11) характеристика основных огнетушащих веществ;
- 12) особенности огнетушащего средства (вода);
- 13) особенности огнетушащего средства (пена);
- 14) особенности огнетушащего средства (галогеноуглеводороды);
- 15) особенности огнетушащего средства (порошки);
- 16) характеристика противопожарного водоснабжения.
- 17) система оповещения о пожаре.

Тема 7. Устройство и безопасная эксплуатация сосудов и аппаратов, работающих под давлением

1. На основании, какого нормативно-правового акта предприятия, использующие в своей деятельности сосуды, работающие под давлением, паровые и водогрейные котлы, трубопроводы пара горячей воды относят к опасным производственным объектам?
 2. Какие организации осуществляют контроль за соблюдением Правил котлонадзора?
 3. Дайте определение следующим понятиям: «сосуд», «баллон», «резервуар», «цистерна».
 4. Охарактеризуйте виды давления в сосудах: рабочее, расчетное, условное.
 5. Охарактеризуйте опасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
 6. Область применения «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».
 7. Требования к конструкции и изготовлению сосудов.
 8. Виды испытаний сосудов работающих под давлением.
 9. Документация, маркировка сосудов и их регистрация.
 10. Разрешение на ввод баллонов и компрессоров в эксплуатацию.
- Рекомендуемые темы презентаций:
- 1) изготовление сосудов, работающих под давлением;
 - 2) реконструкция и монтаж сосудов, работающих под давлением;
 - 3) наладка и ремонт сосудов, работающих под давлением;
 - 4) контроль сварных соединений в сосудах, работающих под давлением;
 - 5) арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства сосудов, работающих под давлением;
 - 6) установка, регистрация, техническое освидетельствование сосудов, разрешение на эксплуатацию;
 - 7) надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов, работающих под давлением;
 - 8) сосуды и полуфабрикаты, приобретаемые за границей;
 - 9) дополнительные требования к цистернам и бочкам для перевозки сжиженных газов;
 - 10) эксплуатация баллонов;
 - 11) требования промышленной безопасности при установке компрессоров;
 - 12) контрольно-измерительные приборы и аппаратура в компрессорах;
 - 13) устройство и комплектация компрессоров;
 - 14) требования промышленной безопасности при эксплуатации компрессоров;
 - 15) внешние воздухопроводы и газопроводы;
 - 16) ответственность за нарушение правил безопасности компрессоров.

Тема 8. Электробезопасность на производстве

1. Нейтраль: определение, назначение, виды.
2. Защитное заземление, зануление и отключение, выравнивание потенциалов, двойная изоляция, малое напряжение: определение и рассмотрите их назначение.

3. Из условий безопасности сопротивление защитного заземления в установках 380/220 В должно быть не более какого значения?
4. Что такое «напряжение шага» и «напряжение прикосновения»?
5. Что такое «выравнивание потенциала» и когда оно применяется?
6. Охарактеризуйте меры по обеспечению безопасности в электроустановках и меры защиты от поражения электрическим током.
7. Расчет сопротивления защитного заземления.
8. Методы и средства доврачебной помощи при поражении электрическим током.

Тема 9. Декларирование и экспертиза промышленной безопасности

1. Декларация промышленной безопасности: определение, цель проведения.
2. [Разработка ДПБ.](#)
3. История разработки ДПБ.
4. Нормативно-правовое обеспечение ДПБ.
5. Утверждение ДПБ.
6. Структура ДПБ.
7. Экспертиза промышленной безопасности: определение, цель, объект экспертизы, порядок осуществления.
8. Основные нормативные документы, касающиеся экспертизы промышленной безопасности.
9. Какой пакет документов должен быть предоставлен в управление центрального аппарата Ростехнадзора, осуществляющее контроль и надзор за соблюдением требований промышленной безопасности на декларируемом ОПО для утверждения заключения и регистрации декларации?
10. Сроки рассмотрения и утверждения ДПБ.
11. Представление ДПБ.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Комплект заданий для контрольной работы по дисциплине «Производственная безопасность»

Тема 1. Введение в дисциплину «Производственная безопасность»

Вариант № 1

- Виды государственного контроля и надзора за деятельностью опасных производственных объектов.
- Административно-правовое регулирование в сфере промышленной безопасности.

Вариант № 2

1. Обязанности деятельности опасного производственного объекта.
2. Безопасные ресурсо- и энергосберегающие (малоотходные) технологии: определение, принципы.

Вариант № 3

1. Структура экологического законодательства в РФ.
2. Перечислите специально уполномоченные государственные органы ООС, ЭБ и ПБ.

Тема 2. Организация безопасных, экологически чистых производственных процессов и аппаратов

Вариант № 1

1. Для чего используют результаты системного анализа ТС?
2. Приведите пример выявления ключевых недостатков работы технических систем.
3. Почему внедрение в производство новых технологий не снижает уровень опасности, а лишь влечет за собой появление качественно иных видов риска?

Вариант № 2

1. Дайте определение понятиям: «безопасность производственного процесса», «безопасность производственного оборудования».
2. Охарактеризуйте классификацию видов опасностей в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74.
3. Какие Вы знаете режимы работы оборудования?

Вариант № 3

1. Дайте определение понятию «безотходная технология».
2. Как определяется экологическая безопасность промышленных объектов при авариях и ТЧС?
3. Предупредительная система обеспечения безопасности. Декларирование промышленной безопасности.

Вариант № 4

1. Требования к оборудованию для переработки пожаро- и взрывоопасных и токсичных веществ.
2. Требования к оборудованию, характеризующемуся выделением тепла.
3. Требования к оборудованию для работы при отрицательных температурах.

Вариант № 5

1. Требования к оборудованию, характеризующемуся вибрацией.
2. Требования к оборудованию, связанному с возникновением шума.
3. Требования к оборудованию, характеризующемуся излучением электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот.

Вариант № 6

1. Требования к оборудованию, характеризующемуся низкой механической прочностью.
2. Какие Вы можете охарактеризовать свойства оборудования?
3. Перечислите виды аварийной остановки оборудования.

Вариант № 7

1. Как характеризуют промышленные предприятия с точки зрения потенциальных возможностей загрязнения биосферы?
2. Перечислите приоритетные вещества и виды воздействий промышленных предприятий на состояние, и качество окружающей природной среды.

Тема 3. Анализ и оценка производственных опасностей

Вариант № 1

1. В каком случае и на основании чего проводится идентификация опасностей и оценка их рисков на производстве?
2. Дайте определение понятию «опасность».

Вариант № 2

1. Риск: определение, анализ риска и его задачи, цель управления риском.
2. Где используются результаты анализа риска?

Вариант № 3

1. Этапы планирования работ при анализе риска опасностей на производстве.
2. Охарактеризуйте следующие виды рисков: приемлемый, косвенный, полный.

Вариант № 4

1. Эффективное средство снижения величины риска, связанного с эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом производственного оборудования.
2. Роль социально-экономического риска при анализе опасностей.

Вариант № 5

1. Вероятность и последствия опасных происшествий (несчастных случаев).
2. Какие Вы знаете нормативные значения индивидуального риска?

Тема 4. Сущность процесса горения. Пожаро- и взрывоопасные свойства веществ, материалов

Вариант № 1

1. Оценка пожаровзрывоопасности горючих пылей.
2. Склонность веществ к самовозгоранию. Схема развития процесса самовозгорания.

Виды самовозгорания.

3. Аппараты с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями (ЛВЖ И ГЖ). Правила безопасной эксплуатации.

Вариант № 2

1. Аппараты с горючими газами. Правила безопасной эксплуатации.
2. Аппараты с горючими пылями. Правила безопасной эксплуатации.
3. Аппараты с открытой поверхностью испарения жидкостей. Правила безопасной пожарной эксплуатации.

Вариант № 3

1. Аппараты с дыхательными устройствами. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
2. Аппараты периодического действия. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
3. Герметично закрытые аппараты, работающие под давлением. Правила безопасной пожарной эксплуатации.

Вариант № 4

1. Охарактеризуйте тепловые источники зажигания.
2. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон. Выбор электрооборудования для этих зон.
3. Какие Вы знаете классы взрывоопасных зон по разным нормативным документам?

Вариант № 5

1. Какие Вы знаете категории и группы взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом?
2. Общие требования к взрывозащищенному электрооборудованию.
3. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.

Тема 5. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Горючесть и огнестойкость строительных материалов. Пожаро- и взрывозащита

Вариант № 1

1. Категорирование помещений и зданий по НПБ 105-03.
2. Что является количественным критерием назначения категории взрыво- и пожароопасности здания?

Вариант № 2

1. Роль удельной пожарной нагрузки при определении категорий зданий.
2. Категорирование наружных установок производственного и складского назначения по пожарной опасности по НПБ 105-03.

Вариант № 3

1. Классификация строительных материалов и конструкций по огнестойкости.
2. Меры по ограничению последствий пожаров и взрывов при нормировании и проектировании зданий.

Тема 6. Способы и средства тушения пожаров. Огнетушащие вещества. Средства и

системы тушения пожаров

Вариант № 1

1. Категорирование помещений и зданий по НПБ 105-03.
2. Что является количественным критерием назначения категории взрывопожароопасности здания?
3. Роль удельной пожарной нагрузки при определении категорий зданий.

Вариант № 2

1. Категорирование наружных установок производственного и складского назначения по пожарной опасности по НПБ 105-03.
2. Классификация строительных материалов и конструкций по огнестойкости.
3. Меры по ограничению последствий пожаров и взрывов при нормировании и проектировании зданий.

Вариант № 3

1. Горючее и взрывоопасные вещества.
2. Горение как химическая реакция.
3. Условия прекращения процесса горения.

Вариант № 4

1. Горение и поражающие факторы пожара.
2. Поражающие факторы пожара и взрыва.
3. Классификация и причины пожаров.

Вариант № 5

1. Стадии развития пожара и условия, способствующие его распространению.
2. Пожар и условия его распространения.
3. Способы и приемы тушения огня.

Вариант № 6

1. Техника, используемая для тушения пожаров.
2. Характеристика основных огнетушащих веществ.
3. Особенности огнетушащего средства (вода).

Тема 7. Устройство и безопасная эксплуатация сосудов и аппаратов, работающих под давлением

Вариант № 1

- 1) Изготовление сосудов, работающих под давлением.
- 2) Реконструкция и монтаж сосудов, работающих под давлением.
- 3) Наладка и ремонт сосудов, работающих под давлением.

Вариант № 2

- 1) Контроль сварных соединений в сосудах, работающих под давлением.
- 2) Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства сосудов, работающих под давлением.
- 3) Установка, регистрация, техническое освидетельствование сосудов, разрешение на эксплуатацию.

Вариант № 3

- 1) Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов, работающих под давлением.
- 2) Сосуды и полуфабрикаты, приобретаемые за границей.
- 3) Дополнительные требования к цистернам и бочкам для перевозки сжиженных газов.

Вариант № 4

- 1) Эксплуатация баллонов.
- 2) Требования промышленной безопасности при установке компрессоров.
- 3) Контрольно-измерительные приборы и аппаратура в компрессорах.

Вариант № 5

- 1) Устройство и комплектация компрессоров.
- 2) Требования промышленной безопасности при эксплуатации компрессоров.
- 3) Внешние воздухопроводы и газопроводы.

Тема 8. Электробезопасность на производстве

Вариант № 1

1. Рассмотрите схемы включения человека в электрическую цепь.

2. Роль изоляции в электрических цепях и требования к ней?
3. Нейтраль: определение, назначение, виды.

Вариант № 2

1. Защитное заземление, зануление и отключение, выравнивание потенциалов, двойная изоляция, малое напряжение: определение и рассмотрите их назначение.
2. Из условий безопасности сопротивление защитного заземления в установках 380/220 В должно быть не более какого значения?

Вариант № 3

1. Что такое «напряжение шага» и «напряжение прикосновения»?
2. Что такое «выравнивание потенциала» и когда оно применяется?
3. Охарактеризуйте меры по обеспечению безопасности в электроустановках и меры защиты от поражения электрическим током.

Вариант № 4

1. Расчет сопротивления защитного заземления.
2. Методы и средства доврачебной помощи при поражении электрическим током.

Тема 9. Декларирование и экспертиза промышленной безопасности

Вариант № 1

1. Декларация промышленной безопасности: определение, цель проведения.
2. Разработка ДПБ.

Вариант № 2

1. История разработки ДПБ.
2. Нормативно-правовое обеспечение ДПБ.

Вариант № 3

1. Утверждение ДПБ.
2. Структура ДПБ.

Вариант № 4

1. Экспертиза промышленной безопасности: определение, цель, объект экспертизы, порядок осуществления.
2. Основные нормативные документы, касающиеся экспертизы промышленной безопасности.

Вариант № 5

1. Какой пакет документов должен быть предоставлен в управление центрального аппарата Ростехнадзора, осуществляющее контроль и надзор за соблюдением требований промышленной безопасности на декларируемом ОПО для утверждения заключения и регистрации декларации?
2. Сроки рассмотрения и утверждения ДПБ.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по

соответствующей дисциплине.

Перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов) по дисциплине «Производственная безопасность»

1. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.
2. Федеральный закон «О производственной безопасности опасных производственных объектов».
3. Международный опыт регулирования отношений в области производственной безопасности и охраны недр.
4. Права субъектов Российской Федерации в области регулирования отношений по производственной безопасности, а также в смежных областях права.
5. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования производственной безопасности.
6. Элементы государственного регулирования производственной безопасности, определенные Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
7. Нормативные документы по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре.
8. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.
9. Требования к организациям, эксплуатирующим опасный производственный объект, в части регистрации объектов в государственном реестре.
10. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие требования производственной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.
11. Требования производственной безопасности к проектированию, строительству и приемке в эксплуатацию опасных производственных объектов.
12. Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.
13. Обязанности работников опасного производственного объекта.
14. Требования производственной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.
15. Ответственность за нарушение законодательства в области производственной безопасности.
16. Нормативные документы, регламентирующие процедуру лицензирования видов деятельности в области производственной безопасности.
17. Нормативные документы, регламентирующие процедуру сертификации и требования к устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.
18. Права, обязанности и ответственность участников сертификации.
19. Требования производственной безопасности к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.
20. Порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах.
21. Нормативные документы, регламентирующие процедуру организации и проведения производственного контроля за соблюдением производственной безопасности на опасных производственных объектах.
22. Правовые основы производственного контроля за соблюдением требований производственной безопасности.
23. Правовые основы технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте.
24. Требования к организациям, осуществляющим страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов.
25. Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы подготовки и аттестации по производственной безопасности. Проведение подготовки по производственной безопасности работников опасных производственных объектов.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов по дисциплине «Производственная безопасность»

Групповые творческие задания (проекты):

Темы проектов:

1. Анализ чрезвычайных ситуаций техногенного характера на территории Сахалинской области.
2. Загрязнение атмосферного воздуха Сахалинской области отраслями промышленности.
3. Экологическое состояние водных объектов Сахалинской области.
4. Отрасли промышленности Сахалинской области, загрязняющие окружающую среду.
5. Особо охраняемые природные территории Сахалинской области.
6. Экологические программы, работающие на территории Сахалинской области.
7. Основные направления оперирования промышленными твердыми отходами на территории Сахалинской области.
8. Проблемы захоронения и утилизации токсичных отходов на территории Сахалинской области.
9. Экологическая ситуация на территории Сахалинской области и здоровье населения.
10. Уровень и динамика здоровья в экологически неблагоприятных регионах России.
11. Методы оценки рисков для здоровья населения.
12. Районирование территорий по степени экологического риска.
13. Роль комплексного подхода в управлении промышленной безопасностью.
14. Виды государственного контроля и надзора за деятельностью опасных производственных объектов.
15. Административно-правовое регулирование в сфере промышленной безопасности.
16. Обязанности деятельности опасного производственного объекта.
17. Безопасные ресурсо- и энергосберегающие (малоотходные) технологии: определение, принципы.
18. Виды отказов технических систем.
19. Системный анализ: определение и производственная безопасность.
20. Этапы планирования работ при анализе риска опасностей на производстве.
21. Вероятность и последствия опасных происшествий (несчастных случаев).
22. Методы анализа риска опасностей на производстве.
23. Область применения «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».
24. Требования к конструкции и изготовлению сосудов.
25. Меры по обеспечению безопасности в электроустановках и меры защиты от поражения электрическим током.

26. Расчет сопротивления защитного заземления.
27. Методы и средства доврачебной помощи при поражении электрическим током.
28. Декларация промышленной безопасности: определение, цель проведения.
29. Основные нормативные документы, касающиеся экспертизы промышленной безопасности.

Индивидуальные творческие задания (проекты):

1. Основная цель промышленной безопасности как научного направления.
 2. Взаимосвязь понятий «экология», «биосфера», «экологическая безопасность», «производственная безопасность».
 3. Требования промышленной безопасности.
 4. Требования к организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.
 5. Структура экологического законодательства в РФ.
 6. Специально уполномоченные государственные органы ООС, ЭБ и ПБ.
 7. Надежность: определение, средства и метод определения, структура, показатели надежности.
 8. Классификация видов опасностей в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74.
 9. Предупредительная система обеспечения безопасности. Требования к оборудованию для переработки пожаро- и взрывоопасных и токсичных веществ.
 10. Требования к оборудованию, характеризующемуся выделением тепла.
 11. Требования к оборудованию для работы при отрицательных температурах.
 12. Требования к оборудованию, характеризующемуся вибрацией.
 13. Требования к оборудованию, связанному с возникновением шума.
 14. Требования к оборудованию, характеризующемуся излучением электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот.
 15. Требования к оборудованию, характеризующемуся низкой механической прочностью.
 16. Риск: определение, анализ риска и его задачи, цель управления риском.
 17. Этапы планирования работ при анализе риска опасностей на производстве.
 18. Вероятность и последствия опасных происшествий (несчастных случаев).
 19. Методы анализа риска опасностей на производстве.
 20. Самовоспламенение: определение, виды, определение температуры самовоспламенения.
 21. Показатели пожаро-, взрывоопасности веществ и материалов.
 22. Оценка пожароопасности жидкостей.
 23. Оценка пожаровзрывоопасности горючих пылей.
 24. Склонность веществ к самовозгоранию. Схема развития процесса самовозгорания.
- Виды самовозгорания.
25. Аппараты с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями (ЛВЖ И ГЖ).
- Правила безопасной эксплуатации.
26. Аппараты с горючими газами. Правила безопасной эксплуатации.
 27. Аппараты с горючими пылями. Правила безопасной эксплуатации.
 28. Аппараты с открытой поверхностью испарения жидкостей. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
 29. Аппараты с дыхательными устройствами. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
 30. Аппараты периодического действия. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
 31. Герметично закрытые аппараты, работающие под давлением. Правила безопасной пожарной эксплуатации.
 32. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон. Выбор электрооборудования для этих зон.
 33. Общие требования к взрывозащищенному электрооборудованию.
 34. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.
 35. Степени защиты электрооборудования от попадания внутрь оболочки твердых посторонних тел и воды.
 36. Категорирование помещений и зданий по НПБ 105-03.
 37. Классификация строительных материалов и конструкций по огнестойкости.

38. Меры по ограничению последствий пожаров и взрывов при нормировании и проектировании зданий.

39. Область применения «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

40. Требования к конструкции и изготовлению сосудов.

41. Виды испытаний сосудов работающих под давлением.

42. Документация, маркировка сосудов и их регистрация.

43. Разрешение на ввод баллонов и компрессоров в эксплуатацию.

44. Два основных вида поражения человека электрическим током. Рассмотрите их классификацию.

45. Роль изоляции в электрических цепях и требования к ней?

46. Защитное заземление, зануление и отключение, выравнивание потенциалов, двойная изоляция, малое напряжение: определение и рассмотрите их назначение.

47. Расчет сопротивления защитного заземления.

48. Методы и средства доврачебной помощи при поражении электрическим током.

49. Декларация промышленной безопасности: определение, цель проведения.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений) по дисциплине «Производственная безопасность»

1. Предприятия Сахалинской области, загрязняющие окружающую среду.
2. Основные направления оперирования промышленными твердыми отходами.
3. Экологическая ситуация на территории Сахалинской области и здоровье населения.
4. Теоретические основы промышленной безопасности.
5. Контроль качества окружающей среды и промышленная безопасность.
6. Методологические основы безопасности.
7. Подготовка персонала к безопасному труду.
8. Безопасность рабочих мест и трудового процесса.
9. Безопасность производственных процессов и оборудования.
10. Идентификация опасных производственных объектов.
11. Системный анализ и организация производственных процессов.
12. Технологическая и экологическая безопасность химического оборудования.
13. Методы анализа риска опасностей на производстве.
14. Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологических аппаратов с рабочими веществами.
15. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и

пожарной опасности.

16. Горючесть и огнестойкость строительных материалов.
17. Пожаро- и взрывозащита.
18. Способы и средства тушения пожаров.
19. Автоматические установки (системы) пожаротушения (АУП). Пожарная сигнализация.
20. Опасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
21. Испытания сосудов работающих под давлением.
22. Маркировка сосудов и их регистрация. Разрешение на ввод сосуда в эксплуатацию баллонов, компрессоров.
23. Расчет сопротивления защитного заземления.
24. Дополнительные меры защиты от поражения электрическим током.
25. Основные нормативные и методические документы по анализу опасностей и риска.
26. Порядок разработки и экспертизы декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта.
27. Проведение оценки опасностей и риска.
28. Система экспертизы промышленной безопасности.
29. Организация производственной безопасности на предприятиях.
30. Ответственность за нарушение требований производственной безопасности.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Комплекты тестовых заданий по дисциплине «Производственная безопасность»

1 комплект тестовых заданий

Тема «Опасные и вредные производственные факторы на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа»

К какой категории опасности относятся объекты нефтепроводного транспорта	А)	Неопасные
	Б)	Особо опасные
	В)	Повышенной опасности
Выберите правильные факторы и обстоятельства, определяющие категорию повышенной опасности объектов нефтепроводного транспорта	А)	Большие скорости распространения волн давления; Большие скорости нефтеперекачки; Большое количество обслуживающего персонала
	Б)	Большая рассредоточенность технологических объектов; Технологические особенности МТ; Опасные и вредные свойства нефти.

	В)	Опасные и вредные свойства нефти; Высокая энерговооруженность; Большая протяженность магистральных трубопроводов.
Опасные производственные факторы могут быть причиной	А)	Острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья и смерти
	Б)	Сокращенного рабочего дня
	В)	Высокой зарплаты
На сколько групп подразделяются основные опасные и вредные производственные факторы	А)	6
	Б)	4
	В)	8
Укажите значение высоты и глубины, которые уже являются опасными производственными факторами	А)	1,3 м
	Б)	1,5 м
	В)	1,0 м
Во сколько раз углеводородные газы, содержащиеся в нефти, тяжелее воздуха	А)	3-4 раза
	Б)	3-5 раз
	В)	1-3 раз
Укажите температуру вспышки нефти	А)	-30 - +32 °С
	Б)	0 - +35 °С
	В)	-36 - +35 °С
Пирофорные соединения нефти способны при контакте с воздухом	А)	Взрываться
	Б)	Вызывать удушье
	В)	Самовоспламеняться

2 комплект тестовых заданий

Тема «Порядок оформления наряда-допуска на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа»

Укажите максимальный срок действия наряда-допуска	А)	3 суток
	Б)	10 суток
	В)	15 суток
Сколько оформляется экземпляров наряда-допуска	А)	1
	Б)	2
	В)	3
На сколько суток может быть продлен наряд-допуск	А)	3 суток
	Б)	10 суток
	В)	15 суток
Проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности разрешается после	А)	Утверждения приказа по филиалу ОАО
	Б)	После оформления наряда-допуска
	В)	Письменного разрешения вышестоящего лица
Назовите, лица, обязанные утверждать наряд допуск	А)	Главный инженер филиала или лицо его замещающее, назначенное приказом; Начальник структурного подразделения.
	Б)	Заместитель генерального директора; Начальник структурного подразделения.
	В)	Начальник структурного подразделения; ИТР.
После окончания производства работ кто закрывает наряд-допуск	А)	Главный инженер
	Б)	Начальник структурного подразделения

	В)	ИТР
При прекращении огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности по причине срабатывания светового и звукового сигнала пожарной сигнализации наряд-допуск..	А)	Исправляется
	Б)	Оформляется новый
	В)	Продлевается
Лицо, выдавшее наряд-допуск, должно сдать закрытый наряд-допуск лицу, ответственному за его хранение не позднее...	А)	1 часа после закрытия наряда-допуска
	Б)	3 часов после закрытия наряда-допуска
	В)	1 рабочей смены, после закрытия наряда-допуска
Наряд-допуск до начала огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности утверждается не позднее чем...	А)	12 часов
	Б)	24 часа
	В)	3 суток

3 комплект тестовых заданий

Тема «Подготовка и проведение огневых, газоопасных работ и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах»

Укажите правильное значение ПДК нефти	А)	3 мг/м ³
	Б)	10 мг/м ³
	В)	300 мг/м ³
Укажите правильное значение ПДК нефти в смеси с сероводородом	А)	3 мг/м ³
	Б)	10 мг/м ³
	В)	300 мг/м ³
Выберите из предложенных вариантов правильное значение температуры самовоспламенения нефти	А)	240÷320 °С
	Б)	260÷350 °С
	В)	240÷350 °С
Нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПРП) это....	А)	наибольшая концентрация горючих паров и газов, при которой еще возможен взрыв
	Б)	максимальное содержание горючего в смеси «горючее вещество – окислительная среда», при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания
	В)	минимальное содержание горючего в смеси «горючее вещество – окислительная среда», при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания
Закончите правильно фразу «Образование статического электричества может произойти..	А)	при перекачке нефтепродуктов с большой скоростью в результате трения о трубы; в результате большой протяженности трубопроводов; в результате высокой температуры окружающей среды
	Б)	при перекачке нефтепродуктов с большой скоростью в результате трения о трубы; в результате большой протяженности трубопроводов; в результате трения брызг и нефти с окружающим воздухом
	В)	при перекачке нефтепродуктов с большой скоростью в результате трения о трубы; в результате ударов жидкой струи при заполнении емкостей или резервуаров; в результате трения брызг и нефти с окружающим воздухом
Если резервуар пустой, то расстояние от конца загрузочной трубы до днища резервуара не должно превышать...	А)	100 мм,
	Б)	200 мм,
	В)	400 мм,

Примерное тестирование по практическим занятиям на темы:

1. Анализ и оценка производственной опасности
 2. Установление уровней риска на производстве
 3. Организация безопасных технологий
-
1. Стратегия изучения сложных систем (промышленных процессов) это:
 - а) техническая система;
 - б) математическое моделирование;
 - в) системный анализ;
 - г) техническое проектирование.
 2. Совокупность средств человеческой деятельности и методов, созданных для реализации инженерных задач в различных сферах деятельности это:
 - а) техника;
 - б) технология;
 - в) техническая система.
 3. Напишите пять основных (приоритетных) подсистем экологической безопасности подготовки, Надежности, Оценки качества продукции, Переработки, Природоохранная стратегия
 4. Согласно «Временным требованиям и критериям оценки риска при нормальной эксплуатации и авариях на промышленных объектах» в РФ для населения приняты следующие нормативные значения индивидуального риска в расчете на человека в год:
 - а) $1 \cdot 10^{-6}$;
 - б) $1 \cdot 10^{-8}$;
 - в) $1 \cdot 10^{-4}$.
 5. Основные объекты исследования, которым может быть нанесен ущерб от отказа оборудования:
 - а) персонал;
 - б) документация;
 - в) население;
 - г) биосфера;
 - д) имущество;
 - е) растительный мир;
 - ж) животный мир;
 - з) окружающая среда.
 6. Критический отказ оборудования :
 - а) угрожает жизни людей, приводит к существенному ущербу имуществу, окружающей среде;
 - б) приводит к смерти людей, существенному ущербу имуществу, наносит невосполнимый ущерб окружающей среде.
 7. Анализ степени риска технологического оборудования можно проводить, используя следующие методические подходы:
 - а) инженерный;
 - б) логичный;
 - в) формализованный;
 - г) модельный;
 - д) дидактических оценок;
 - е) математический;
 - ж) экспертный;
 8. Один из эффективных элементов комплекса мероприятий по обеспечению безопасности на производстве:
 - а) внедрение экологического страхования промышленных объектов;
 - б) декларирование безопасности промышленных объектов;
 - в) анализ несчастных случаев на промышленном объекте.
 9. Внедрение в производство новых технологий и оборудования
 - а) не снижает уровень опасности аварии;
 - б) снижает уровень опасности аварии.
 10. Это можно выразить отношением числа тех или иных неблагоприятных последствий к их возможному числу за определенный период времени:
 - а) безопасность;
 - б) надежность;
 - в) риск.
 11. Свойство объекта сохранять способность выполнять заданные функции или величина обратная

риску:

- а) безотказность;
- б) безопасность;
- в) надежность;
- г) долговечность;
- д) ремонтпригодность.

12. Свойство объекта не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды, называют;

- а) безотказность;
- б) безопасность;
- в) надежность;
- г) долговечность.

13. Выделите два показателя качества объекта:

- а) безотказность;
- б) безопасность;
- в) надежность;
- г) долговечность;
- д) ремонтпригодность.

14. Обеспечить нулевой риск в действующих технологических системах

- а) невозможно;
- б) возможно.

15. Риск образованный созданием предохранительных устройств, средств автоматики, их эксплуатацией и т. п.

- а) приемлемый,
- б) прямой,
- в) косвенный.

16. Риск сочетающий в себе технические, экономические, социальные, политические аспекты и представляющий некоторый компромисс между безопасностью и возможностями ее достижения:

- а) приемлемый,
- б) прямой,
- в) косвенный.

17. Полный риск возникновения аварий рассчитывается по формуле:

- а) $R_n = R_{np} + R_k$
- б) $R_n = R_{np} - R_k$
- в) $R_n = R_{np} / R_k$

18. Вероятность травмирования или гибели двух человек и более от воздействия опасных и вредных производственных факторов:

- а) индивидуальный;
- б) коллективный риск;
- в) территориальный.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Система оценивания планируемых результатов обучения

Форма контроля	Миним. баллов	Макс. баллов
Текущий контроль:		
- устный опрос	0 баллов	5 баллов
- практическое занятие	0 баллов	5 баллов
- доклад	0 баллов	5 баллов
- тестирование	0 баллов	5 баллов
Промежуточная аттестация - устный опрос	50 баллов	
Итого за семестр (дисциплину) экзамен	0 баллов	100 баллов

Каждая их дисциплин учебного плана оценивается по 100-балльной шкале. Перевод баллов в оценки пятибалльной и зачетной системы осуществляется следующим образом:

85 – 100	отлично	зачтено
70 – 84	хорошо	
52 – 69	удовлетворительно	
0 – 51	неудовлетворительно	не зачтено

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Беляков Г.И. Электробезопасность: учебник для высшего профессионального образования / Г.И. Беляков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2025. – 202 с.
2. Двойнова Н.Ф., Абрамова С.В., Кривуца З.Ф. Производственная безопасность: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки «Техносферная безопасность» и специальности «Безопасность жизнедеятельности, специализация «Экологическая безопасность и охрана труда»» (Рекомендовано федеральным государственным бюджетным учреждением ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»). – Южно-Сахалинск: изд-во СахГУ, 2014. – 226 с.
3. Иванов Ю.И. Производственная безопасность. Часть 2: учебное пособие / Ю. И. Иванов, Ю. П. Михайлов, Г. К. Яппарова. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2022. – 193 с.
4. Карнаух Н.Н. Охрана труда: учебник для вузов / Н. Н. Карнаух. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2025. – 343 с.

9.2. Дополнительная литература

1. Беляков Г.И. Пожарная безопасность: учебник для вузов / Г. И. Беляков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2025. – 282 с.
2. Буслаева Е.М. Безопасность и охрана труда [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.М. Буслаева. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2023. – 89 с.
3. Клевлеев В.М. Правовые основы промышленной безопасности в организации: учебное пособие для высшего профессионального образования / В. М. Клевлеев, И. А. Кузнецова, С. А. Чевиков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 260 с.
4. Парахин А.М. Производственная безопасность: учебное пособие / А.М. Парахин, Н.Я. Илюшов. – Новосибирск: НГТУ, 2016. – 290 с.
5. Производственная безопасность: основы производственной безопасности: учебное пособие / Н.О. Каледина, В.А. Малашкина, С.В. Скопинцева [и др.]. – М.:

9.3. Периодические издания (журналы)

1. «Обеспечение требований промышленной безопасности при обращении опасных веществ» – публикуются материалы, освещающие актуальные темы промышленной, энергетической, экологической безопасности; приказы и распоряжения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору; нормативные, методические и правовые документы; экспертизе и аккредитации; неразрушающему контролю и подготовке кадров; отчеты; интервью и репортажи; мнения экспертов. – <http://www.prombez.com>.

2. Журнал «Промышленность и безопасность» – официальное информационное издание, в котором основными темами каждого выпуска являются официальная информация, нормативные акты и комментарии к ним, посвященные тематике промышленной безопасности. В журнале можно получить подробную информацию об обновлении норм права в промышленной безопасности, технических нововведениях и экспертных исследованиях, помогающих выстраиванию процесса промышленной безопасности и охраны труда на производстве. – https://www.gosnadzor.ru/about_gosnadzor/press_office/oficialnye_izdania/prombez/?ysclid=m2l6s4mlyb119379548

9.4. Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);

2. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)

3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),

4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),

5. Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),

6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),

7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),

8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),

9. Microsoft Windows 10 Pro, 64 bit, Rus, OEM, Операционная система

10. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition.

11. Неисключительное право на использование ПО Kaspersky Security для виртуальных и облачных сред, Server, VirtSvr, License, Education Renewal

12. ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),

13. Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441),

14. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014

15. Visual Studio Professional

16. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор № 5044 от 14.05. 2022 года (ежегодное продление)

9.5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)/ и т.д.

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1; компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Специализированные аудитории с наличием мультимедийного комплекса (компьютерная техника, мультимедийный проектор, экран, видео-, аудиоаппаратура).

2. Аудитории с наличием тематических стендов и технической аппаратуры.

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы используются учебные аудитории, отвечающие противопожарным правилам и нормам, обеспечивающих проведение всех видов деятельности обучающихся при освоении дисциплины, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедийными комплексами), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Реализация программы дисциплины предполагает наличие проектора и компьютерного класса с установленным программным обеспечением:

- локальная компьютерная сеть кафедры с выходом в глобальную сеть Internet;
- обновляемая информационная система «Охрана труда и Обеспечение требований промышленной безопасности при обращении опасных веществ» в локальной компьютерной сети;
- математический пакет MathCAD для проведения практических занятий;
- тестовое программное обеспечение;
- технические требования к персональным компьютерам: Pentium II, 64 MB RAM, Windows 98.
- специализированные аудитории, оснащённые стендовым материалом.

К рабочей программе прилагаются:

Приложение 1 – Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине (модулю) *(разрабатывается в виде отдельного документа);*

Приложение 2 – Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

(Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в виде изданных печатным и (или) электронным способом методических разработок со ссылкой на адрес электронного ресурса в виде рекомендаций обучающимся по изучению разделов и тем дисциплины (модуля) указанием глав, разделов, параграфов, задач, заданий, тестов и т.п. из рекомендованного списка литературы.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры
№ _____ от _____

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

(Изменения и дополнения в РПД вносятся ежегодно и оформляются в данной форме. Изменения вносятся заменой отдельных листов (старый лист при этом цветным маркером перечеркивается, а новый лист с изменением степлером прикалывается к рабочей программе (хранится на кафедре), в электронной форме РПД должна быть актуализированной всегда, т.е. с внесенными изменениями.

При наличии большого количества изменений и поправок, затрудняющих понимание, возникших в связи с изменением нормативной базы ВО и другим причинам, проводится полный пересмотр РПД (т.е. выпускается новая РПД), которая проходит все стадии проверки и утверждения).

в рабочей программе (модуле) дисциплины _____
(название дисциплины)

по направлению подготовки (специальности) _____

на 20__ / 20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 1.1.;
- 1.2.;
- ...
- 1.9.

2. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 2.1.;
- 2.2.;
- ...
- 2.9.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

- 3.1.;
- 3.2.;
- ...
- 3.9.

Составитель
дата

подпись

расшифровка подписи

Зав. кафедрой

подпись

расшифровка подписи