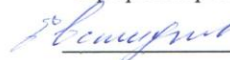


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

 Е.А. Евстифеева

« 28 » 04 2016 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
(МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА)
И ПОРЯДОК ЕГО ПРОВЕДЕНИЯ**

для поступающих в магистратуру

по направлению подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки

Безопасность технологических процессов и производств

Вступительное испытание проводится в форме **письменного экзамена**

Тверь 2016

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, вошедших в содержание билетов (тестовых заданий) вступительных испытаний в магистратуру.

Составители:

к.т.н., доцент



Н.М. Пузырев

д.т.н., доцент



Л.В. Козырева

к.т.н., доцент



Ю.И. Сорокин

к.т.н., доцент



Б.С. Аксенов

доцент



А.М. Пузырев

ст. преподаватель



А.Г. Кузьмин

Программа обсуждена и рекомендована к использованию на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности и экология» (протокол № 5 от «14» 04 2016 г.).

Научный руководитель образовательной программы
магистерской подготовки, д.т.н., доцент



Л.В. Козырева

Заведующий кафедрой БЖД и Э,

к.т.н., доцент



Н.М. Пузырев

Согласовано:

Начальник УАР



С.В. Рассадин

1. ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧЁННЫЕ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

- 1.1. Производственная безопасность
- 1.2. Производственная санитария и гигиена труда
- 1.3. Управление техносферной безопасностью

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. Производственная безопасность

Тема 1. Основные понятия, темы, определения производственной безопасности

Понятие и признаки происхождения опасностей. Аксиома о потенциальной опасности производственной деятельности. Понятие безопасности. Задачи производственной безопасности.

Идентификация опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ). Классификация и количественная оценка факторов. Причины и следствия ОВПФ. Приемлемый (допустимый) риск. Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности.

Тема 2. Основы производственной безопасности

Основные понятия, показатели, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Страхование от несчастных случаев. Причины и профилактика производственного травматизма.

Классификация и порядок расследования аварий. Техническое расследование и учет аварий, не повлекших за собой несчастных случаев.

Опасная зона производственного оборудования, надежность производственного оборудования, степень риска его эксплуатации. физический и моральный износ производственного оборудования, его влияние на безопасность труда, влияние планово- предупредительного ремонта оборудования на его безопасность. Общие требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственного оборудования; прочность, усталость элементов конструкции и устойчивость оборудования, их влияние на безопасность труда; испытание элементов оборудования; механическая безопасность гидравлических и пневматических систем оборудования. Средства защиты производственного оборудования: защитные ограждения; блокировка; ограничители перемещения движущихся элементов оборудования; предохранительные устройства от механических перегрузок; средства экстренного торможения и аварийного останова оборудования; приборы контроля и сигнализации; устройства дистанционного управления.

Понятие о производственных процессах, их классификация, основные направления создания безопасных производственных процессов. Безопасность

производства работ, требования безопасности к производственным помещениям, требования безопасности к территории предприятия.

Тема 3. Производственная безопасность – составная часть системной безопасности

Системы потенциальных опасностей. Идентификация опасностей в соответствии с требованиями ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Опасные производственные объекты, их регистрация. Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Сертификация технических устройств. Экспертиза и декларация промышленной безопасности.

Страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасных производственных объектов. Методы анализа опасностей, расследования причин и предупреждения аварий на опасных производственных объектах. Отраслевые правила безопасности.

Тема 4. Защита от механических опасностей

Источники, требования к средствам защиты от механических опасностей. Классификация средств защиты на средства индивидуальной и коллективной защиты.

Тема 5. Основы электробезопасности

Действие электрического тока на организм человека. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Влияние окружающей среды на опасность поражения током. Анализ опасности поражения током в раз личных электрических сетях.

Основные требования к устройству электроустановок согласно «Правил устройства электроустановок». Средства защиты, применяемые в электроустановках. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Безопасность при ремонте воздушных линий электропередачи. Организация безопасной эксплуатации электроустановок.

Защита от разрядов статического и атмосферного электричества.

Тема 6. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением

Общие понятия об устройстве сосудов и общие принципы обеспечения их безопасной эксплуатации. Требования безопасности к элементам систем повышенного давления.

Условия безопасной эксплуатации трубопроводов, стационарных сосудов, баллонов для сжатых, сжиженных и растворенных газов. Контрольно-измерительные приборы и устройства безопасности. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Тема 7. Безопасность эксплуатации компрессорных установок

Принципы устройства и основные характеристики компрессорных установок, общие требования к размещению компрессорных установок. Условия безаварийной работы воздушных компрессорных установок, арматура, контрольно-измерительные приборы и регулирующая аппаратура компрессорных установок, эксплуатация и ремонт компрессорных установок. Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов.

Тема 8. Безопасность эксплуатации паровых и водогрейных котлов

Безопасность эксплуатации котельных установок. Технология производства тепловой энергии в отопительных и производственных котельных. Причины аварий и несчастных случаев, контрольно-измерительные приборы и автоматика, обеспечивающие безопасную эксплуатацию котельных установок. Организация безаварийной работы котельных установок, их регистрация и техническое освидетельствование. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов.

Тема 9. Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин

Безопасность складских, погрузочных и разгрузочных работ. Типовые конструкции грузоподъемных машин: кранов, подъемников, лифтов. Причины аварий и травматизма при эксплуатации грузоподъемных машин, требования к устройству и безопасной эксплуатации основных деталей и узлов механизмов грузоподъемных машин. Требования к кабинам управления, электрооборудованию, предохранительным и блокировочным устройствам, к вспомогательным грузозахватным приспособлениям и к таре. Техническое освидетельствование грузоподъемных машин, организация эксплуатации и надзора. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Организация складов и проведения на предприятиях складских операций, отвечающих требованиям безопасности труда. Механизация и автоматизация транспортных и складских работ. Условия безопасности при погрузочно-разгрузочных работах с навалочными (сыпучими, кусковыми) материалами, металлом, поковками, литьем и металлической стружкой, тарными и тяжеловесными грузами, кислотами, ядовитыми и едкими химическими веществами и огнеопасными жидкостями.

Тема 10. Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия

Газовое хозяйство предприятия: принципиальная схема, условия безопасности при подземной и надземной прокладке газопроводов. Газорегуляторные пункты и установки: их назначение, оборудование, размещение в сетях газоснабжения, условия безопасной эксплуатации. Внутрицеховое газовое хозяйство: условия безопасного размещения газопроводов внутри цехов, принципы рационального размещения запорной и

регулирующей арматуры в сети внутрицехового газоснабжения и на агрегатах, потребляющих газ.

Защитные, сигнализирующие и автоматические устройства, приборы, применяемые на газопроводах и газовых установках, их устройство и эксплуатация. Предохранительные клапаны, предохранительные запорные клапаны, клапаны (автоматы) блокировки газа и воздуха, сигнализаторы падения давления.

Условия безопасного пуска газа на предприятие и эксплуатации промышленных печей. Испытание и техническая приемка газового хозяйства предприятия. Обслуживающий персонал и его обязанности, эксплуатационные правила по зажиганию газовых горелок.

Предупреждение, локализация и ликвидация аварий в газовом хозяйстве предприятий, отыскание мест утечки газа на газопроводах и газовых аппаратах и отключение аварийных участков газовой сети. Планы ликвидации аварий на предприятиях, организация газоопасных и ремонтных работ на газопроводах и агрегатах, использующих газ. Правила безопасности в газовом хозяйстве.

Тема 11. Пожарная безопасность

Физико-химические основы процессов горения и взрыва, условия, необходимые для горения. Показатели взрыво- и пожароопасности горючих веществ. Горение и взрывы газо- и паровоздушных смесей, взрывы пылевоздушных смесей, горение твердых веществ, самовозгорание. Основные понятия о пожаре и его развитии, условия, необходимые для прекращения горения.

Предотвращение пожаров и взрывов. Оценка пожаро- и взрывоопасности производств, возгораемость и огнестойкость строительных конструкций, огнестойкость зданий и сооружений.

Мероприятия по ограничению последствий пожаров. Меры по ограничению масштабов пожаров, огнезащита строительных материалов и конструкций, эвакуация людей при пожарах. Противодымная защита зданий, мероприятия по предупреждению взрывов и уменьшению их последствий, предохранительные (легкосбрасываемые) конструкции, исключение источников воспламенения. Контроль за накоплением горючих газов в воздухе производственных помещений, флегматизация и вентиляция. Мероприятия по взрывозащите технологического оборудования. Пожарная профилактика в технологических процессах на производстве. Пожарная профилактика электроустановок, систем отопления и вентиляции. Молниезащита зданий и сооружений.

Средства и способы пожаротушения. Общие сведения о пожаротушении, огнетушащие вещества, их характеристика. Установки, машины и аппараты для пожаротушения. Противопожарное водоснабжение, установки водяного, пенного, газового и порошкового пожаротушения. Пожарные машины (автомобили, пожарные прицепы и моторизированные средства, пожарные самолеты и вертолеты, пожарные суда, пожарные поезда), первичные средства пожаротушения.

Системы и устройства пожарной сигнализации. Требования к установкам пожарной сигнализации, принципы действия и основные технические характеристики пожарных извещателей и приемно-контрольной аппаратуры.

Тактика тушения пожаров. Тушение пожаров в гражданских и промышленных зданиях, на складах хранения горючих жидкостей и газов, тушение пожаров на морских и речных судах.

Организационные основы обеспечения пожаровзрывобезопасности. Организация службы пожарной охраны. Общественные противопожарные формирования. Федеральный закон «О пожарной безопасности».

Вопросы к вступительному испытанию:

1. Идентификация опасных и вредных производственных факторов. Классификация и количественная оценка факторов.
2. Приемлемый (допустимый) риск.
3. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Страхование от несчастных случаев. Причины и профилактика производственного травматизма.
4. Техническое расследование и учет аварий, не повлекших за собой несчастных случаев.
5. Опасная зона производственного оборудования, надежность производственного оборудования, степень риска его эксплуатации, физический и моральный износ производственного оборудования, его влияние на безопасность труда.
6. Общие требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственного оборудования; прочность, усталость элементов конструкции и устойчивость оборудования, их влияние на безопасность труда.
7. Средства защиты производственного оборудования: защитные ограждения; блокировка; ограничители перемещения движущихся элементов оборудования; предохранительные устройства от механических перегрузок; средства экстренного торможения и аварийного останова оборудования; приборы контроля и сигнализации; устройства дистанционного управления.
8. Понятие о производственных процессах, их классификация, основные направления создания безопасных производственных процессов.
9. Опасные производственные объекты, их регистрация. Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Экспертиза и декларация промышленной безопасности.
10. Методы анализа опасностей, расследования причин и предупреждения аварий на опасных производственных объектах.
11. Отраслевые правила безопасности (на примере строительного производства).
12. Виды механических опасностей.
13. Основные требования к устройству электроустановок согласно «Правил устройства электроустановок».
14. Средства защиты, применяемые в электроустановках. Защитное

заземление: определение, принцип действия, область применения, принципиальная схема, схема по ГОСТ Р 50571-94*, конструктивные элементы, нормирование.

15. Средства защиты, применяемые в электроустановках, зануление ЭУ: определение, принцип действия, область применения, принципиальная схема, схемы по ГОСТ Р 50571-94*, конструктивные элементы, нормирование.

16. Защита от разрядов статического и атмосферного электричества.

17. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением: регистрация, разрешение на ввод в эксплуатацию, техническое освидетельствование (ТО); контроль приборов, предохранительных устройств; остановка сосудов.

18. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением: освидетельствование газовых баллонов, правила эксплуатации кислородных, ацетиленовых и пропан-бутановых баллонов.

19. Безопасность эксплуатации компрессорных установок: назначение, классификация, основные функции компрессоров; компрессорные станции; требования безопасности.

20. Безопасность эксплуатации паровых и водогрейных котлов: техническое освидетельствование (ТО), организация эксплуатации и надзора, приборы и устройства безопасности; причины аварий и травматизма.

21. Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин: техническое освидетельствование (ТО), организация эксплуатации и надзора, приборы и устройства безопасности; причины аварий и травматизма.

22. Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия нормативно-технические документы, газорегуляторные пункты (ГРП) и газорегуляторные установки (ГРУ), меры безопасности.

23. ФЗ №123. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Общие положения. Основные понятия.

23. Свод правил по пожарной безопасности (2009 г.).

24. План ликвидации аварийных ситуаций (на примере машиностроительного предприятия).

2.2. Производственная санитария и гигиена труда

Тема 1. Предмет и задачи курса «Производственная санитария и гигиена труда»

Цель и содержание курса, основные задачи курса, место в системе наук, роль в подготовке инженера. Основные понятия гигиены труда. История развития гигиены труда в России. Структура и организация обучения курса «Производственная санитария и гигиена труда». Характеристика вредных производственных факторов в отрасли. Основная учебная и методическая литература.

Тема 2. Санитарное законодательство Российской Федерации

Понятие санитарного законодательства как совокупности законов, регулирующих отношения в области охраны здоровья людей от неблагоприятного или опасного влияния многообразных факторов среды обитания человека. Конституция Российской Федерации. Кодекс законов о труде. Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17 июля 1999 года № 181-ФЗ, Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ, Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан от 22 июля 1993 г. № 5487-1, Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 9 января 1996 г., № 3-ФЗ, Федеральный закон «О предупреждении распространения в Российской Федерации заболевания, вызываемого вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекции)» от 30 марта 1995 г. № 138-ФЗ. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24 июля 1998 г. № 125-ФЗ.

Тема 3. Профессиональные заболевания, расследование и учет

Понятие профессионального заболевания. Статистика профессиональных заболеваний в нашей стране и за рубежом. Классификация профессиональных заболеваний по этиологическому признаку. Основные типы профессиональных заболеваний: органов дыхания (пневмокониозы, пылевой бронхит), виброблезнь (от локальной и общей вибрации), неврит слухового нерва (шумовая болезнь), заболевания опорно-двигательного аппарата (бурситы). Список профессиональных заболеваний. Положение о расследовании профессиональных заболеваний от 15.12. 2000 г.

Тема 4. Метеорологические условия

Понятие о микроклимате производственного помещения. Влияние параметров микроклимата на здоровье и работоспособность человека, теплообмен между организмом человека и окружающей средой. Уравнение теплового баланса «человек - окружающая среда». Механизмы терморегуляции человека. Принципы нормирования параметров микроклимата, понятие оптимальных и допустимых параметров. Понятие тепловой нагрузки среды, расчет ТНС-индекса. Основные способы нормализации микроклимата, методы и приборы контроля параметров микроклимата в производственных помещениях.

Тема 5. Средства индивидуальной защиты

Роль средств индивидуальной защиты в профилактике травматизма и заболеваний. Классификация средств индивидуальной защиты. Защита глаз, защита головы, защита органов слуха, защита органов дыхания спецодежда и спецобувь, защитные перчатки, защитные дерматологические средства.

Личная гигиена на производстве, организация медико-санитарного обслуживания и обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты. Санитарно-гигиенические требования к планировке предприятия и организации производства.

Тема 6. Гигиеническая оценка условий труда

Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Классификация условий труда. Гигиеническая оценка тяжести и напряженности труда. Общая оценка условий труда. Динамика работоспособности в процессе труда: в течение рабочего дня, суток, рабочей недели. Рекомендации по поддержанию высокого уровня работоспособности.

Тема 7. Защита от вредных веществ и пыли

Вредные вещества и их классификация. Пути поступления, распределения и превращения в организме. Факторы, определяющие действие вредных веществ на человека. Комбинированное действие вредных веществ. Токсикология отдельных вредных веществ, канцерогенные вещества. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны: предельно допустимые, максимально разовые и среднесменные концентрации. Классы опасности вредных веществ. Заболевания, возникающие от воздействия вредных веществ. Средства коллективной и индивидуальной защиты от вредных веществ. Методы измерения содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Наркотические вещества. Понятие толерантности и абстинентного синдрома. Природные и синтетические наркотики. Производственная пыль, пылевая патология и ее профилактика. Методы определения запыленности воздуха. Понятие пылевой нагрузки среды и контрольной пылевой нагрузки среды. Защита временем при работе с повышенным содержанием пыли в воздухе.

Очистка воздуха от пыли и вредных химических веществ: пылесадительные камеры, инерционные пылеуловители, фильтры контактного действия, электрофильтры, ультразвуковые очистительные установки. Установки для очистки воздуха от вредных химических веществ.

Тема 8. Производственная вентиляция

Назначение и классификация промышленной вентиляции. Естественная вентиляция: аэрация и дефлекторы. Принципы расчета и конструктивное выполнение.

Механическая вентиляция. Расчет вентиляционного воздухообмена, требования к вентиляционным системам. Основные элементы установок приточной механической вентиляции: воздухоприемные устройства, калориферы, устройства для увлажнения воздуха, вентиляторы осевые и центробежные, воздуховоды, воздухораспределительные устройства

(приточные насадки). Местная приточная вентиляция. Воздушные души, воздушные завесы. Основные элементы установок механической вытяжной вентиляции: местные отсосы (закрытые, полуоткрытые, открытые), условия, повышающие эффективность действия отсосов.

Кондиционирование воздуха: сущность процесса, аппаратурное оформление.

Тема 9. Производственное освещение

Влияние света на здоровье человека и его работоспособность. Основные светотехнические величины, единицы их измерения. Системы и виды производственного освещения.

Естественное освещение: выбор системы естественного освещения, принципы гигиенического нормирования естественного освещения, методы расчета естественного освещения производственных помещений, контроль фактической освещенности помещений естественным светом.

Искусственное освещение. Виды искусственного освещения по функциональному назначению: рабочее, аварийное, эвакуационное, охранное, дежурное. Устройство и характеристики ламп накаливания, газоразрядные источники света, стробоскопический эффект и пути снижения его вредного воздействия.

Светильники, их виды и основные характеристики. Принципы гигиенического нормирования искусственной освещенности, общие и отраслевые нормы. Общие принципы расчета осветительных установок, методы расчета искусственного освещения.

Тема 10. Защита от шума, ультразвука и инфразвука, вибрации

Природа акустических колебаний. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра- и ультразвук.

Источники шума на производстве, влияние шума на организм человека, шумовая болезнь. Физические характеристики шума, единицы измерения, классификация шумов, гигиеническое нормирование, приборы и методы контроля шума на производстве. Средства и методы защиты от шума.

Защита от ультразвука: основные сведения об ультразвуке, оборудование и процессы, являющиеся источником ультразвука, влияние ультразвука на человека, классификация ультразвука, его характеристики, нормирование, приборы и методы контроля характеристик ультразвука, борьба с ультразвуком.

Защита от инфразвука. Источники инфразвука на производстве и особенности его распространения в воздушной среде, классификация ультразвука, его характеристики, гигиеническое нормирование, приборы и методы контроля, методы защиты.

Контроль шумовых характеристик машин, методы определения шумовых характеристик. Отражение в технической документации оборудования шумовых характеристик, нормируемые значения шумовых характеристик отдельных видов оборудования, указанных в отраслевых и государственных стандартах.

Основные сведения о вибрации, источники вибрации на производстве, действие вибрации на организм человека, вибрационная болезнь, физические характеристики вибрации, приборы и методы контроля, методы и средства защиты от производственной вибрации.

Контроль вибрационных характеристик машин: виды вибрационных характеристик, приборы и методы измерения, содержание программы проведения измерений, государственные и отраслевые стандарты на допустимые вибрационные характеристики конкретных машин.

Тема 11. Защита от электромагнитных полей. Безопасность работы на персональном компьютере. Защита от ионизирующих излучений. Защита от лазерных излучений

Основные понятия и определения, физическая сущность электромагнитных излучений, использование на производстве электромагнитных излучателей, воздействие электромагнитных полей на организм человека, нормирование электромагнитных излучений, методы контроля и средства защиты от электромагнитных полей.

Вредные факторы работы на персональном компьютере, действие на человека, гигиеническое нормирование, методы измерения. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе на ПК.

Природа и виды ионизирующих излучений. Источники ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений на человека. Нормирование ионизирующих излучений. Дозы и пределы облучения. Организация работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений. Ликвидация радиоактивных отходов. Дозиметрический контроль.

Природа, особенности и источники лазерного излучения. Основные характеристики лазерных излучений. Классификация лазеров. Воздействие на организм человека и гигиеническое нормирование. Средства и методы защиты от лазерных излучений

Вопросы к вступительному испытанию:

1. Законодательные акты по производственной санитарии. Надзор и контроль за соблюдением санитарного законодательства в РФ.
2. Нормативные правовые акты в области производственной санитарии и гигиены труда.
3. Производственная среда и условия труда. Основные понятия
4. Вредные производственные факторы: определение, классификация, примеры, принципы гигиенического нормирования (ПДК, ПДУ).
5. Профессиональные заболевания и отравления: определение, виды. Расследование случаев профзаболеваний.
6. Производственный микроклимат. Физиологическое действие метеорологических условий на организм человека. Гигиеническое нормирование

производственного микроклимата, методы и средства его нормализации.

7. Вредные вещества: классификация, физиологическое действие на организм человека, классы опасности, гигиеническое нормирование, защита, приборы и методы контроля на производстве.

8. Понятие и классификация промышленной пыли. Действие пыли на организм человека. Приборы для измерения запыленности воздуха.

9. Системы производственной вентиляции. Назначение и классификация.

10. Шум как производственная вредность. Действие шума на организм человека. Нормирование шума, приборы и методы его контроля на производстве, профилактика профессиональной тугоухости. Защита от инфразвука и ультразвука.

11. Производственное освещение: системы и виды. Влияние параметров световой среды на здоровье и работоспособность человека. Гигиеническое нормирование и методы контроля параметров освещения.

12. Вибрация: определение, виды, источники на производстве. Действие вибрации на организм человека. Методы контроля и системы защиты от вибрации.

13. Характеристика электромагнитных полей и излучений. Воздействие электромагнитного излучения на организм человека. Нормирование ЭМП. Системы защиты от ЭМП.

14. Виды и источники ионизирующего излучения. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека, эффекты облучения. Контроль профессионального облучения. Защита от лазерных излучений.

15. Гигиеническая оценка условий труда. Классификация условий труда. Назначение Р 2.2.2006-05.

16. Гигиеническая оценка условий труда. Классификация условий труда. Оценка тяжести и напряженности труда и мероприятия по их снижению. Назначение Р 2.2.2006-05.

17. Физический труд, его формы. Категории работ по степени тяжести.

18. Утомление и переутомление. Пути сохранения работоспособности.

19. Умственный труд, его особенности. Категории работ по степени напряженности.

20. Индивидуальные и коллективные средства защиты от вредных веществ, их классификация.

2.3. Управление техносферной безопасностью

Тема 1. Введение в техносферную безопасность. Основные понятия, термины, определения

Безопасность человека в системе «человек - среда обитания». Взаимодействие человека со средой обитания. Основные термины и определения: охрана труда, опасные и вредные производственные факторы, условия труда (оптимальные, допустимые, вредные, опасные), безопасность

труда. Медицинское определение понятий здоровья, болезни, травмы, смерти. Риск, как количественная мера опасности. Значение безопасности в современном мире.

Тема 2. Основы управления техносферной безопасностью

Принципиальные схемы систем управления. Схема выполнения мероприятий или управляющих воздействий. Варианты соотношений субъекта и объекта управления, человеческий фактор как основа управления. Главная цель управления и способы воздействия работодателей (руководителей) на действия и поступки людей.

Общие понятия о трудовой деятельности человека. Труд как источник существования общества и индивида. Разделение труда и наемный (профессиональный) труд. Двойственный характер труда. Трудовые отношения и их стороны.

Основные принципы обеспечения безопасности труда и методы защиты от опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ). Основные принципы обеспечения охраны труда. Социальное партнерство работодателей ре охраны труда.

Тема 3. Правовые и нормативные акты обеспечения техносферной безопасности и охраны труда

Международный опыт правового регулирования охраной труда и промышленной безопасностью. Международные трудовые нормы Международной организации труда (МОТ) и основные конвенции ее.

Законодательные и нормативные акты по охране труда и промышленной безопасности. Основопологающие принципы Конституции РФ, касающиеся вопросов труда. Трудовой Кодекс РФ, Федеральные законы и другие нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права. Гарантии защиты права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда, направленные на сохранение жизни и здоровье работников в процессе трудовой деятельности. Технические регламенты и изменение всей системы нормативных актов по безопасности в РФ. Международные и Европейские стандарты и нормы. Проблемы гармонизации российских норм с международными нормами и нормами Европейского союза.

Тема 4. Организация системы управления охраной труда и техносферной безопасностью

Общие понятия современной теории систем управления (качеством, охраной окружающей среды, охраной труда, экологической и техносферной безопасностью). Руководство МОТ - СУОТ 2001, ОН SAS 18001 -2007, ГОСТ Р 12.0.007-2009, 12.0.230-2007 о системах управления охраной труда в организациях и методах их разработки, внедрения, поддержания в рабочем

состоянии и постоянного совершенствования. Принципы и модель системы управления охраной (безопасностью) труда (СУОТ, СУБТ).

Основные направления государственной политики в области охраны труда и техносферной безопасности. Система государственного управления охраной труда и техносферной безопасностью в современных условиях. Органы государственного надзора и контроля за охраной труда и техносферной безопасностью. Государственный инспектор и его права. Государственная экспертиза условий труда и ее функции. Ведомственный контроль за охраной и безопасностью труда. Административно-общественный контроль за охраной труда и техносферной безопасностью. Организация общественного контроля в лице технической инспекции профессиональных союзов. Обязанности работодателя и должностных лиц по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работников по соблюдению требований охраны труда и техносферной безопасности. Ответственность (ее виды) за нарушение законодательных и нормативных актов по охране труда и техносферной безопасности.

Тема 5. Роль социального страхования в управлении техносферной безопасностью

Общие правовые принципы возмещения причиненного вреда. Объем и характер возмещения вреда, причиненного повреждением здоровья. Материальный и моральный вред. Условия возмещения вреда в гражданском праве. Способ и размер компенсации морального вреда.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Право работника и обязанность работодателя по обеспечению обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. ФЗ РФ "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний": задачи и основные принципы обязательного социального страхования; основные понятия; лица, подлежащие обязательному социальному страхованию; права и обязанности субъектов страхования. Средства на осуществление обязательного страхования. Страховые тарифы, страховые взносы.

Тема 6. Методы и системы обеспечения техносферной безопасности

Главная цель государственного регулирования техносферной безопасностью. Основные методы государственного управления техносферной безопасностью.

Аттестация рабочих мест по условиям труда. Цели, задачи и порядок проведения аттестации рабочих мест. Методика расчета коэффициента безопасности. Использование результатов аттестации рабочих мест по условиям труда.

Сертификация работ по охране труда в организациях (предприятие, организация, учреждение). Цели, задачи и порядок сертификации. Основные положения Системы сертификации. Органы по сертификации. Требования к органам и испытательным лабораториям по сертификации. Порядок подачи заявления на сертификацию и порядок ее прохождения.

Предоставление компенсаций за условия труда; обеспечение работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ). Компенсации за условия труда. Обязанности работодателя по обеспечению работников СИЗ. Обязанности работников по применению СИЗ. Роль и место СИЗ в ряду профилактических мероприятий, направленных на предупреждение травматизма и профессиональной заболеваемости работников.

Вопросы к вступительному испытанию:

1. Основные принципы обеспечения безопасности труда и методы защиты от опасных и вредных производственных факторов.
2. Основные принципы обеспечения охраны труда. Социальное партнерство работодателей и работников в сфере охраны труда.
3. Понятие риска как количественной меры опасности и примеры его расчета. Понятие социально-приемлемого риска и факторы, определяющие оценку степени риска.
4. Причины производственного травматизма и профессиональной заболеваемости. Методы исследования и показатели производственного травматизма.
5. Виды и классификация несчастных случаев на производстве и порядок проведения их расследования. Несчастные случаи не связанные с производством.
6. Международные трудовые нормы Международной организации труда (МОТ) и основные конвенции ее.
7. основополагающие принципы Конституции РФ, касающиеся вопросов труда. Трудовой Кодекс РФ, Федеральные законы и другие нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права.
8. Государственные нормативные требования охраны труда, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.
9. Гарантии защиты права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Понятие трудового договора. Отличие трудового договора от договоров гражданско-правового характера.
10. Коллективный договор: его содержание и структура; порядок и условия заключения, срок действия, разрешение разногласий. Комиссия по трудовым спорам.
11. Принципы (основные элементы) и модель системы управления охраной (безопасностью) труда (СУОТ, СУБТ). Система государственного

управления охраной труда и промышленной безопасностью в современных условиях.

12. Органы государственного надзора и контроля за охраной труда и промышленной безопасностью. Государственный инспектор и его права.

13. Ведомственный и административно-общественный контроль за охраной труда и промышленной безопасностью.

14. Обязанности работодателя и должностных лиц по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работников по соблюдению требований охраны труда и промышленной безопасности.

15. Ответственность (ее виды) за нарушение законодательных и нормативных актов по охране труда и промышленной безопасности.

16. Система управления охраной (безопасностью) труда (СУОТ, СУБТ) на промышленном предприятии, организации, учреждении; ее цели, задачи, структура и функции.

17. Служба (специалист) охраны труда предприятия, организации, учреждения. Основные направления ее работы, функции и права.

18. Понятие "культура безопасности труда". Работник как личность. Построение системы поощрения и наказания. Организация соревнования на лучшее рабочее место по охране труда.

19. Комитет (комиссия) по охране труда, его задачи, функции и права. Уполномоченные (доверенные) лица по охране труда: порядок выбора, основные задачи, функции и права их.

20. Планирование и финансирование мероприятий (работ) по охране труда. Соглашение по охране труда.

21. Разработка инструкций по охране труда: назначение, порядок разработки и утверждения их. Содержание, структура и язык инструкций.

22. Организация обучения по охране труда и проверке знаний требований охраны труда рабочих, руководителей и специалистов. Виды и содержание инструктажей работников по охране труда.

23. Документация и отчетность по охране труда: перечень необходимой документации, отчетность и формы отчетных документов, порядок и сроки хранения документов различного типа.

24. ФЗ РФ "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний": задачи и основные принципы обязательного социального страхования.

25. ФЗ РФ "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний": основные понятия, лица, подлежащие обязательному социальному страхованию, права и обязанности субъектов страхования.

26. Средства на осуществление обязательного страхования. Страховые тарифы, страховые взносы.

Литература для подготовки

Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебник для вузов / Арустамов, Э.А., Волощенко, А.Е., Гуськов, Г.В., Лозовецкий, В.А., Платонов, А.П., Прокопенко, Н.А.; под ред. Э.А. Арустамова - М.: Дашков и К, 2008. - 454 с. - (72675-50).
2. Кукин, П.П., Лапин, В.Л., Пономарев, Н.Л., [и др.] Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда) [Текст]: учеб. пособие для вузов - М.: Высшая школа, 2007. - 335 с. - (66841-60).
3. Микрюков, В.Ю. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учеб. пособие для вузов - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 557 с. - (63553-65).
4. Глебова, Е.В. Производственная санитария и гигиена труда [Текст]: учеб. пособие для вузов по напр. подготовки и спец. высш. проф. образования в обл. техники и технологии - М.: Высшая школа, 2007. - 381 с. - (68084-42).
5. Субботин, А.И. Управление безопасностью труда [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. «Безопасность технол. процессов и пр-в в горн. пром-сти» - М.: Московский гос. горный ун-т, 2004. - 266 с. - (64612-37).
6. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Текст]: учебник для вузов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для бакалавров всех направлений подгот. - М.: Юрайт, 2011. – 679, [1] с. - (87460-8).

Дополнительная литература

1. Пузырев, Н.М. Производственная безопасность [Текст]: учеб. пособие. Ч.1 / Пузырев, Н.М., Любимова, Н.С.; Тверской гос. техн. ун-т, каф. БЖДиЭ. - Тверь: ТГТУ, 2008. - 218 с. - (71738-113).
2. Пузырев, Н.М. Производственная безопасность [Текст]: учеб. пособие. Ч.2 / Пузырев, Н.М., Любимова, Н.С.; Тверской гос. техн. ун-т, каф.БЖДиЭ. - Тверь: ТГТУ, 2009. - 175 с. - (80646-112).
3. Пузырев, Н.М. Производственная безопасность [Текст]; [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Ч.3 / Пузырев, Н.М., Любимова, Н.С.; Тверской гос. техн. ун-т, каф. БЖДиЭ. - Тверь: ТГТУ, 2010. - 315 с. Сервер. - (84206-162).
4. Анализ и оценка риска производственной деятельности [Текст]: учеб. пособие для вузов / Кукин, П.П., Шлыков, В.Н., Пономарев, Н.Л., Сердюк, Н.И. - М.: Высшая школа, 2007. - 327 с. - (65771-14).
5. Безопасность жизнедеятельности в машиностроении [Текст]: учеб. для вузов / Еремин, В.Г., Сафронов, В.В., Схиртладзе, А.Г., Харламов, Г.А. - М.: Академия, 2008. - 382 с. - (76245-20).
6. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учеб. для студ. вузов / Белов, С.В., Девисилов, В.А., Ильницкая, А.В., [и др.]; под общ. ред. С.В. Белова - М.: Высшая школа, 2008. - 616 с. - (77556-6).

7. Рязанцева, А.В. Обеспечение пожарной безопасности производственных зданий [Текст]: учебно-метод. пособие / Рязанцева, А.В., Лукашина, Г.В.; Моск. гос. индустр. ун-т; под ред. Е.А. Резчикова. - М.: МГИУ, 2008. - 59 с. - (81445-1).
8. Семехин, Ю.Г. Управление безопасностью жизнедеятельности [Текст]: учеб. пособие - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 219 с. - (74159-25).
9. Трудовой Кодекс РФ. №197-ФЗ от 30.12.01г.
10. Федеральный Закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» № 125 - ФЗ от 24.07.98г.
11. Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116 - ФЗ от 21.07.97г.
12. Федеральный Закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» № 158 - ФЗ от 25.09.98г.
13. ГОСТ Р 12.0.007-2009. ССБТ. Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию.
14. Международный стандарт ГОСТ 12.0.230-2007.ССБТ. Система управления охраной труда. Общие требования ILO-OSH 2001.
15. Рекомендации по организации работы службы охраны труда в организации. Постановление Минтруда РФ № 14 от 8.02.2000г.

Основные профессиональные журналы

1. Безопасность жизнедеятельности.
2. Безопасность труда в промышленности.
3. Гигиена и санитария
4. Технологии техносферной безопасности

3. ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ____

вступительных испытаний для абитуриентов направления подготовки магистратуры
20.04.01 Техносферная безопасность
профиль Безопасность технологических процессов и производств

БЛОК 1

1. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Что измеряется в децибелах?

А	уровень звукового давления	В	уровень интенсивности (силы) звука
Б	звуковое давление	Г	акустическая мощность

2. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

В течение какого срока хранятся на производстве акты формы Н-1?

А	в течение 25 лет	В	в течение 45 лет
Б	в течение 30 лет	Г	в течение 75 лет

3. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Тушить водой запрещается

А	электроустановки под напряжением	В	горючие жидкости, не смешивающиеся с водой
Б	щелочные металлы	Г	А и В варианты (электроустановки под напряжением, горючие жидкости, не смешивающиеся с водой)

4. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

На сколько классов подразделяется электрооборудование по способу защиты человека от поражения электротоком в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0- 75*?

А	2 класса	В	5 классов
Б	4 класса	Г	6 классов

5. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Что такое ультразвук?

А	область акустических колебаний в диапазоне частот ниже 20 Гц	В	область акустических колебаний, не воспринимаемых ухом человека
Б	область акустических колебаний в диапазоне частот выше 20 Гц	Г	область акустических колебаний выше 20 кГц

6. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

В какой срок должен быть составлен акт расследования причин аварии?

А	в течение 10 рабочих дней	В	в течение 15 календарных дней
Б	в течение 15 рабочих дней	Г	предельный срок не устанавливается

7. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

При каком количестве работающих на предприятии создается служба охраны труда?

А	30 человек и более	В	от 100 человек
Б	50 человек и более	Г	от 200 человек

8. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Кто является страхователями в соответствии с ФЗ РФ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»?

А	юридические лица и физические лица, заключившие договоры социального страхования	В	юридические лица, созданные для осуществления страхования
Б	юридические либо физические лица, нанимающие лиц, подлежащих обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	Г	физические лица, выполняющие работу по трудовому договору

9. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

Непосредственное руководство и организационно-методическую работу по управлению и безопасностью труда предприятия осуществляет

А	отдел капитального строительства	В	служба охраны труда
Б	служба главного механика и энергетика	Г	отдел кадров

10. ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОТВЕТА

В организациях, занимающихся эксплуатационной деятельностью, норма отчисления (от суммы эксплуатационных расходов) на финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда составляет

А	не менее 0.1%	В	не менее 0.5%
Б	не менее 0.3%	Г	не менее 0.7%

БЛОК 2

11. Техносферная безопасность – это _____

12. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

Какие буквенные и цветовые обозначения должны иметь шины при переменном трехфазном токе?

1	шины фазы А	а)	красный цвет
2	шины фазы В	б)	желтый цвет
3	шины фазы С	в)	зеленый цвет

13. Перечислите необходимую документацию, отчетность и формы отчетных документов по охране труда.

14. УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ

Перед проведением ремонтных работ в колодце необходимо осуществить мероприятия в следующей последовательности:

1	убедиться в наличии у работников необходимых средств индивидуальной защиты, приспособлений и инструментов	3	оформить наряд-допуск и проинструктировать работников
2	газоанализатором проверить наличие или отсутствие газа в колодце	4	приступить к выполнению работ

БЛОК 3

15. Жилое 20-и этажное здание располагается параллельно магистрали на расстоянии 30 м от края проезжей части улицы, имеющей 6 полос движения. Продольный уклон проезжей части 6 %, покрытие - асфальтобетон. Интенсивность движения (средняя за 4 часа наиболее шумного дневного периода) 800 транспортных единиц в час, доля грузового и общественного транспорта 5 %, средняя скорость транспортного потока 50 км/ч. Ширина улицы (между фасадами зданий) 100 м. Определить ожидаемые уровни шума у фасада здания, округлить до целого числа.

16. Определить необходимый световой поток одной лампы (ДРЛ) в каждом светильнике и подобрать лампу для общего равномерного освещения помещения, при этом задаться следующими данными: количество (светильников) ламп - 14 шт.; нормируемое значение освещенности 200 лк; коэффициент запаса 1,4; коэффициент неравномерности 1,15; длина помещения 60 м; ширина помещения 24 м; высота от рабочей поверхности до светильника 8,4 м; коэффициент отражения света от потолка 50 %; коэффициент отражения света от стен 30 %; коэффициент отражения света от рабочей поверхности 10 %.

Расчетный световой поток должен отличаться от типового не более, чем на (-10...+20) %.

Вопросы Блока 1 оцениваются однозначно 0 или 4 балла в зависимости от правильности ответа, записанного в бланк.

Вопросы Блока 2 оцениваются в зависимости от полноты ответа:

0 баллов – неверный или неполный (менее 50 %) ответ;

4 балла – неполный (50 – 70 %) ответ;

6 баллов – при наличии в ответе или решении несущественных погрешностей;

8 баллов – дан полный развернутый ответ.

Вопросы Блока 3 оцениваются в зависимости от полноты ответа и (или) решения:

0 баллов – неверный или неполный (менее 50 %) ответ;

5 баллов – неполный (50 – 75 %) ответ;

10 баллов – при наличии в ответе или решении несущественных погрешностей;

14 баллов – дан полный развернутый ответ.

Научный руководитель образовательной программы
магистерской подготовки, д.т.н., доцент

Л.В. Козырева