**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

КАФЕДРА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРАВА

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические указания
к самостоятельной работе и выполнению контрольной работы
для студентов заочной формы обучения
специальности 270109.65
«Теплогазоснабжение и вентиляция»
и бакалавров 270800.62 направления «Строительство»,
профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция»

**Казань
2013**

УДК 658.382:69
ББК 68.9:38
К31

К31 Безопасность жизнедеятельности: Методические указания к самостоятельной работе и выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения специальности 270109.65 «Теплогазоснабжение и вентиляция» и бакалавров 270800.62 направления «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» / Сост. С.Г.Кашина. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архитект. – строит. ун-та, 2013. – 47 с.

Печатается по решению Редакционно-издательского совета Казанского государственного архитектурно-строительного университета

Настоящие методические указания содержат примерную программу дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД), разработанную в соответствии с государственными образовательными стандартами ОПД.Ф.06 и Б3.Б. 1, утвержденными Государственным комитетом Российской Федерации по высшему образованию; контрольные вопросы; указания к выполнению контрольной работы; контрольные вопросы и задания; примеры выполнения заданий. Предназначены для выполнения контрольных заданий, освоения методик расчета и самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «БЖД».

Табл. 11, ил. 2, библиогр. 80 назв.

Рецензент
Доцент, кандидат технических наук кафедры ТОМС КГАСУ
Д.Г. Имайкин

УДК 658.382:69
ББК 68.9:38

© Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2013

© Кашина С.Г., 2013

1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является подготовка специалиста и бакалавра, владеющего теоретическими знаниями и практическими навыками по обеспечению безопасности человека и объектов теплогазоснабжения и вентиляции в природно-техногенных системах и в условиях различного рода чрезвычайных ситуаций.

1.2. Задачи дисциплины

Задачи преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» заключаются в следующем:

- дать основные понятия о техносфере, ноосфере, о антропогенном воздействии на окружающую среду;
- дать общие и региональные основы природных объектов и явлений; основы рационального использования природных ресурсов, а также комплекса взаимоотношений между природными ресурсами, естественными условиями жизни общества и его социально-экономическим развитием и понятие о медико-биологических основах безопасности жизнедеятельности в среде обитания и на объектах ТГВ;
- дать основные понятия о природных, техногенных, природно-техногенных опасностях, в том числе при чрезвычайных, а также аварийных и предаварийных ситуациях; об опасных и вредных природных и техногенных факторах, их воздействии на человека, объекты ТГВ и, наоборот, – негативное воздействие антропогенного фактора на природную техногенную среду;
- дать общие понятия о надежности техногенного объекта и технических систем, о показателях надежности (безопасности, долговечности); об источниках аварий и катастроф, причинах аварийности на производстве, прогнозировании аварий и катастроф; об основах теории риска, комплексном подходе к предотвращению риска возникновения от природных и техногенных воздействий, в том числе чрезвычайных, в среде обитания и на объектах ТГВ, а также по ликвидации их последствий;
- дать понятие об устойчивости функционирования промышленных объектов и систем, о факторах, определяющих устойчивость, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;
- дать основные понятия об обеспечении безопасности объектов ТГВ на стадиях их проектирования, возведения и эксплуатации, вклю-

чая ликвидацию последствий от воздействия на них природных, техногенных и чрезвычайных ситуаций;

•дать основы экспертизы безопасности оборудования и технологических процессов на стадии проектирования, оценки уровней опасных и вредных факторов оборудования и технологических процессов;

•дать основную законодательную и нормативно-техническую информацию по обеспечению безопасности жизнедеятельности, в том числе в чрезвычайных ситуациях, познакомить с международными соглашениями и документами в этой области.

1.4. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Студент должен **знать:**

• основные положения о биологии, наращивании антропогенного воздействия на среду обитания и, наоборот, связанные с этим глобальные и экологические проблемы;

• о физиологии человека и его основных физиологических функциях, о качестве и надежности технических систем;

• виды природных, техногенных и чрезвычайных ситуаций, их классификацию; возможные виды воздействий на человека и технические системы; источники и причины аварий и катастроф, их классификацию и прогнозирование, основы теории риска, управление риском;

• комплексный подход к предотвращению возникновения, предупреждению различного рода природных и техногенных воздействий, в т.ч. чрезвычайных, в среде обитания и на объектах ТГВ, а также по ликвидации их последствий;

• основные принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности в среде обитания и на объектах теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха при воздействии природных, техногенных, в т.ч. различного рода чрезвычайных ситуациях;

• основные положения об устойчивости функционирования промышленных объектов, определяющие их устойчивость в условиях природных, техногенных и чрезвычайных ситуаций;

• общие понятия об экологическом мониторинге среды обитания; об экологической экспертизе предпроектных материалов и проекта; о структуре экологического паспорта предприятий и его составлении; об экспертизе безопасности оборудования и технологических процессов;

• основную отечественную и международную законодательную и нормативно-техническую документацию по обеспечению безопасности жизнедеятельности;

- величины, характеризующие качество и надежность строительных материалов, изделий и конструкций;
- о безопасности жизнедеятельности человека в среде обитания и на объектах ТГВ;
- о сущности основных технологических процессов в производстве и их воздействии на человека и окружающую среду;
- о стихийных бедствиях и авариях, их воздействии на человека и окружающую среду.

Студент на уровне репродуктивной деятельности должен **уметь**:

- использовать источники информации об окружающей среде, происшедших и прогнозируемых природных, техногенных, в т.ч. и чрезвычайных ситуациях, их причинах и последствиях;
- распознавать происшедшие и прогнозировать возможные изменения в природной и техногенной среде, в т.ч. и при чрезвычайных ситуациях;
- принимать оперативные решения с целью выхода из ЧС с минимальным ущербом для человека и предприятия;
- составлять экологический паспорт предприятия;
- осуществлять контроль, определять и оценивать характер и размер происшедших и возможных воздействий и последствий на человека и предприятие;
- использовать полученные сведения для уменьшения разрушающего фактора путем разработки необходимых мероприятий еще на стадии проектирования предприятия с целью обеспечения его безопасности и устойчивости;
- осуществлять необходимые аварийно-спасательные, ремонтно-восстановительные, эвакуационные, включая санитарно-гигиенические, и другие меры, связанные с обеспечением безопасности людей и снижением вероятности аварий или катастроф;
- применять полученные знания по работе с людьми в критических и чрезвычайных ситуациях;
- осуществлять предварительную оценку материального, экономического, экологического и социального ущерба, наносимого человеку и предприятию различного рода воздействиями, в т.ч. связанного с авариями, катастрофами или стихийными бедствиями;
- применять основные положения государственного законодательства по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека и устойчивости объектов ТГВ.

1.5. Методики (расчетные и экспериментальные)

Студент должен **знать:**

• методики количественной оценки и прогнозирования изменений, происходящих в природной, техногенной среде, в т.ч. и при чрезвычайных ситуациях;

• методы и средства контроля экологического мониторинга, обработки результатов и оценки экологической ситуации;

• методику составления экологического паспорта предприятия;

• методики по оценке уровней опасных и вредных факторов оборудования и технологических процессов и загрязнения среды обитания;

• методики контроля качества строительных материалов, изделий, конструкций и зданий;

• методики предварительной оценки материального, экономического, экологического и социального ущерба, наносимого человеку и предприятиям.

1.6. Приборы и оборудование

Студент должен **знать:**

• основные приборы и устройства для осуществления экологического мониторинга и других наблюдений за состоянием природной и техногенной сред, в т.ч. и при чрезвычайных ситуациях;

• приборы для оценки уровня опасных и вредных веществ от оборудования на объектах ТГВ;

• приборы и устройства для оценки качества строительных материалов, изделий и конструкций, а также зданий и сооружения, в целом;

• приборы и устройства, в т.ч. компьютерную технику, необходимые для наблюдения за состоянием работоспособности систем, конструкций, технологического оборудования и т.п.

1.7. Содержание дисциплины

Тема 1*. Введение*

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» и подготовка инженеров строительного комплекса.

Цель и содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», ее место в системе наук по подготовке инженеров строительного комплекса. Элементы системы обеспечения безопасности жизнедеятельности: безопасность труда, охрана труда, промышленная экология, охрана окружающей среды, устойчивость и защита в чрезвы-

чайных ситуациях, гражданская оборона и др. Понятие об эргономике, инженерной психологии, психологии труда.

Методы обеспечения безопасности жизнедеятельности: создание нормальных (комфортных) условий в зонах жизнедеятельности в соответствии с нормативно-допустимыми уровнями параметров среды существования человека; прогнозирование зон повышенного риска и использование зон повышенного риска; использование защитных мер, специальных служб и формирований для локализации и ликвидации негативного воздействия на объекты с повышенным технологическим риском для защиты от негативных воздействий; подготовка кадров по вопросам безопасности жизнедеятельности.

Соответствие условий жизнедеятельности физиологическим, физическим и психическим возможностям человека – основа оптимизации параметров среды обитания человека (микроклимат, освещенность, организация производственной деятельности, отдыха и т.д.).

Возможности и обязанности специалистов в обеспечении безопасности человека в различных сферах и областях его деятельности, сохранение среды обитания.

Раздел 1. Производственная среда деятельности человека

Тема 2. *Физиология человека и его труд*

Влияние факторов среды обитания человека и их изменений на организм человека. Естественные системы человека для защиты от негативных факторов воздействия среды.

Характеристики анализаторов человека: кожа, слух, зрение, обоняние, вкусовая чувствительность, осязание, ощущение боли, мышечная чувствительность. Нервная система, условные и безусловные рефлексы. Условия перегревания и охлаждения человека. Повышенное и пониженное атмосферное давление.

Работоспособность и утомляемость человека. Интенсивность и производительность труда. Рабочее место и рабочая поза, их рациональная организация и оптимизация.

Режим труда и отдыха: внутрисменный, суточный, недельный, годовой. Оптимизация организации режима труда человека.

Тема 3. *Условия труда*

Основные формы деятельности человека – физический и умственный труд. Энергозатраты человека при различных видах деятельности. Комфортные условия.

Вредные производственные факторы: физические, химические, биологические, факторы тяжести и напряженности трудового процесса.

Опасный производственный фактор.

Гигиенические нормативы условий труда (ПДК, ПДУ). Определение понятий профессионального риска, защиты временем, здоровья и профессиональной заболеваемости, трудоспособности, работоспособности и рабочего дня (смены).

Гигиенические критерии и классификация условий труда по степени вредности и опасности: оптимальные, допустимые, вредные (4 степени вредности) и опасные (экстремальные) условия труда.

Тема 4. *Микроклиматические условия производственной среды*

Основные характеристики микроклиматических условий. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных и непроизводственных помещений. Оптимальные и допустимые параметры микроклимата. Классы условий труда по показателям микроклимата. Влияние отклонений параметров производственного микроклимата от нормативных значений на производительность труда и состояние здоровья, профессиональные заболевания.

Адаптация и акклиматизация в условиях перегревания и охлаждения. Повышенное и пониженное атмосферное давление.

Системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха: отопление, вентиляция, кондиционирование, устройство и требования к ним.

Контроль параметров микроклимата.

Тема 5. *Производственное освещение*

Основные светотехнические единицы. Требования к производственному освещению. Виды производственного освещения. Классы условий труда в зависимости от параметров световой среды производственных помещений. Нормирование искусственного и естественного освещения. Источники света. Светильники.

Методы расчета искусственного освещения. Прожекторное освещение строительных площадок.

Контроль освещения.

Тема 6. *Вредные вещества и производственные пыли*

Классификация, агрегатное состояние, пути поступления в организм человека, распределение и превращение вредного вещества и пыли, их действие и чувствительность к ним. Классы условий труда в зависимости от содержания пыли и вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Нормирование содержания вредных веществ: предельно допустимые, максимально разовые, среднесменные, среднесуточные концентрации, ориентировочно безопасный уровень воздействия вредных веществ. Порог раздражающего действия концентрации, вызывающие гибель живых организмов. Хронические отравления, профессиональные и бытовые заболевания при действии токсинов.

Средства коллективной и индивидуальной защиты от воздействия пыли и вредных веществ. Снижение массы и токсичности выбросов в воздушную среду и в рабочую зону совершенствованием оборудования и рабочих процессов, повышением герметичности систем, применением замкнутых циклов, использованием дополнительных средств и систем улавливания дополнительных примесей.

Тема 7. *Вибрация*

Механические колебания. Виды вибраций и их воздействие на человека. Классы условий труда в зависимости от уровня вибрации рабочих мест. Нормирование вибраций. Вибрационная болезнь.

Защита от вибрационных воздействий. Основы проектирования технических средств пониженной виброактивности. Виброизоляция, вибропоглощение, демпфирование, виброгашение. Основы расчета виброзащитных средств. Средства коллективной и индивидуальной защиты.

Тема 8. *Акустические колебания*

Акустические колебания. Постоянный и непостоянный шум. Действие шума на человека. Аудиометрия. Инфразвук, возможные уровни. Ультразвук, контактное и акустическое действие ультразвука. Классы условий труда в зависимости от уровня шума рабочих мест. Нормирование акустического воздействия. Профессиональные заболевания от воздействия шума, инфразвук и ультразвук.

Защита от шумовых воздействий: звукоизоляция, звукоотражение, звукопоглощение. Конструкционные и строительные методы защиты от шума. Средства коллективной и индивидуальной защиты.

Тема 9. *Ионизирующие излучения*

Внешнее и внутреннее излучение. Их действие на организм человека. Поглощённая, экспозиционная, эквивалентная дозы. Сравнительная оценка естественных и антропогенных ионизирующих излучений. Категории облучаемых лиц и групп критических органов. Классы условий труда при действии ионизирующих излучений. Допустимые уровни для отдельных нуклидов и их смеси. Допустимые уровни для внешнего излучения, загрязнение кожных покровов и поверхностей. Нормы радиационной безопасности. Зоны опасного действия источников ионизирующих излучений. Средства коллективной и индивидуальной защиты**.**

Тема 10. *Электромагнитные поля и излучения оптического диапазона*

Воздействие на организм человека статических электрических и магнитных полей, электромагнитных полей промышленной частоты, электромагнитных полей радиочастот. Воздействие УКВ и СВЧ излучений на органы зрения, кожный покров, центральную нервную систему, состав крови и состояние эндокринной системы. Зоны опасного действия электромагнитных полей. Классы условий труда при действии электромагнитных излучений. Нормирование электромагнитных полей. Действие инфракрасных излучений на организм человека. Особенности воздействия лазерного излучения. Действие ультрафиолетовых излучений. Профессиональные заболевания и травмы. Нормирование. Защитные средства.

Тема 11. *Электробезопасность*

Воздействие электрического тока на человека. Опасность поражения электрическим током в зависимости от силы, напряжения, рода тока, а также сопротивления тела человека. Напряжение прикосновения. Шаговое напряжение. Пути возможного прохождения тока через тело человека. Классификация условий труда по электробезопасности.

Способы повышения безопасности в электроустановках: защитное заземление, зануление, защитное отключение и другие средства защиты. Оградительные и предупредительные средства, блокировочные и сигнализирующие устройства, системы дистанционного управления и другие средства защиты.

Тема 12. *Статическое электричество. Атмосферное электричество*

Возникновение и опасность статического электричества. Защита от статического электричества.

Возникновение атмосферного электричества и его опасные проявления. Молниезащита. Требования к молниезащите зданий и сооружений, категорирование молниезащиты. Принципы расчета молниезащиты.

Раздел 2. Чрезвычайные ситуации и безопасность в чрезвычайных ситуациях

Тема 13. *Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени*

Взрывы, пожары, химические, радиационные и другие негативные воздействия на человека и среду обитания – чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация чрезвычайных ситуаций по характеру источника и по масштабам. Безопасность в чрезвычайных ситуациях (БЧС), классификация по видам, объектам и основным источникам. Обеспечение безопасности населения в чрезвычайных ситуациях. Опасность, риск возникновения, поражающий фактор источника и его воздействие в чрезвычайных ситуациях. Очаг поражения и потенциально опасный объект. Зона ЧС, зона вероятной ЧС, зона бедствия, зона временного отселения, загородная зона, район ЧС.

Тема 14. *Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС)*

Организационные структуры, силы и средства РСЧС. Органы исполнительной власти РФ, субъектов РФ, местного самоуправления, государственные учреждения, общественные объединения и специально уполномоченные организационные структуры (гражданская оборона (ГО), комиссия по ЧС, штаб по делам ГО и ЧС, войска ГО РФ и др.). Информация, оповещение по ЧС, связь. Силы и средства РС ЧС. Поисково-спасательная служба, аварийно-спасательная служба, их силы и формирования. Всероссийская служба медицины катастроф (ВСМК). Предупреждение и предотвращение ЧС, профилактика источников возникновения ЧС.

Тема 15. *Техногенные чрезвычайные ситуации*

Классификации техногенных ЧС, источники техногенных ЧС. Аварии и техногенная опасность. Поражающие факторы.

Промышленные аварии и катастрофы. Проектная и запроектная промышленная авария. Промышленная катастрофа. Радиационная авария, основные опасности, зона радиоактивного загрязнения, радиационная защита. Химическая авария, основные опасности, зона химического заражения. Биологическая авария, основные опасности, зона биологического заражения. Гидродинамическая авария.

Пожары и взрывы. Пожарная безопасность и её обеспечение. Понятие взрыва и ударной волны.

Опасные происшествия на транспорте. Транспортные аварии и опасные грузы. Крушение поездов и железнодорожные аварии. Безопасность дорожного движения и дорожно-транспортные происшествия. Аварии на магистральном трубопроводе. Аварии на подземном сооружении. Авиационные катастрофы.

Тема 16. *Ликвидация чрезвычайных ситуаций. Экстренное реагирование на ЧС и разведка в зоне ЧС*

Неотложные работы в ЧС. Аварийно-спасательные работы. Аварийно-восстановительные работы. Оказание экстренной медицинской помощи. Проведение санитарно-эпидемиологических мероприятий. Охрана общественного порядка.

Лечебно-эвакуационное обеспечение населения (ЛЭО). Цели и задачи ЛЭО в ЧС. Основные принципы и требования к организации и оказанию медицинской помощи населению в ЧС. Первая медицинская помощь пострадавшим в ЧС. Первая врачебная помощь пострадавшим в ЧС. Медицинская сортировка и эвакуация.

Тема 17. *Защита и жизнеобеспечение населения в чрезвычайной ситуации*

Обеспечение безопасности людей в ЧС. Комплексные мероприятия РС ЧС по защите населения. Потенциальная угроза жизни и здоровью населения в ЧС. Основные принципы подхода к защите населения в ЧС.

Основные мероприятия по защите населения в ЧС и условия их применения. Основные мероприятия гражданской обороны: укрытия в приспособленных зданиях и сооружениях, эвакуация населения из зон ЧС, использование средств индивидуальной защиты, проведение мероприятий медицинской защиты, проведение аварийно-спасательных и других работ в зоне ЧС.

Планы защиты населения в ЧС. Организация исполнения и непосредственное проведение мероприятий по защите населения в ЧС. Обеспечение применения комплекса мероприятий по защите населения в ЧС.

Жизнеобеспечение населения в чрезвычайных ситуациях (ЖОН ЧС). Цели и принципы. Удовлетворение первоочередных потребностей населения, создание и поддержание условий для сохранения жизни и здоровья населения, пострадавшего в ЧС.

Тема 18. *Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях строительными методами*

Требования норм проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны к размещению объектов планировки и застройки городов и населённых пунктов, проектированию и строительству производственных зданий, сооружений и сетей водо-, газо-, тепло-, электроснабжения, потенциально опасных объектов промышленности.

Строительство защитных сооружений ГО. Нормы проектирования и строительные нормы. Объемно-планировочные и конструктивные решения убежищ и противорадиационных укрытий (ПРУ). Внутреннее инженерно-техническое оборудование убежищ и ПРУ.

Материалы, применяемые для строительства защитных сооружений.

Организация строительства. Порядок и сроки строительства убежищ, ПРУ и простейших укрытий. Выбор места, привязка. Обеспечение материалами и нестандартизованным оборудованием. Правила приёмки в эксплуатацию законченных строительством защитных сооружений ГО.

Особенности расчета конструкций убежищ. Нагрузки и их сочетания, динамические нагрузки от ударной волны, эквивалентные статические нагрузки. Материалы и их расчетные характеристики. Расчет противорадиационной защиты убежищ и ПРУ.

Устойчивость работы промышленных объектов и объектов строительной индустрии в ЧС. Прогнозирование и оценка инженерной обстановки на объектах ТГВ в случае аварий, катастроф и стихийных бедствий, применение современных средств поражения.

Организация и проведение спасательных и других неотложных работ на объектах в чрезвычайных ситуациях. Вопрос консервации и восстановления строительных объектов.

Тема 19. *Пожарная безопасность*

Пожаро- и взрывоопасные объекты. Причины пожаров и взрывов. Общие сведения о процессах горения, условия и виды горения, пламя. Тепловое и цепное самовоспламенение. Самовоспламенение, самовозгорание. Воспламенение. Пожаро- и взрывоопасность веществ и материалов. Нормальная и видимая скорость распространения пламени. Пределы воспламенения, максимальное давление взрыва, минимальная энергия зажигания и другие пожаровзрывоопасные характеристики газов, жидкостей, их паров, пылевидных и твердых веществ.

Категорирование и классификация помещений, зданий и сооружений и технологических процессов по пожаровзрывоопасности.

Пожарная опасность зданий и сооружений. Возникновение, продолжительность и температурный режим пожаров. Горючесть строительных материалов, и определение групп горючести. Воспламеняемость строительных материалов. Огнестойкость строительных конструкций, принципы расчета и защиты от огня. Пожарная опасность строительных конструкций.

Нормирование противопожарных требований в строительстве. Классификация зданий и помещений по степени огнестойкости, конструктивной и функциональной пожарной опасности. Противопожарные преграды. Эвакуация людей из зданий. Определение требуемых пределов огнестойкости и классов пожарной опасности строительных конструкций. Противопожарные требования при разработке генерального плана промышленного предприятия. Обеспечение пожарной безопасности на предприятии.

Отопление, вентиляция и электрооборудование зданий. Отопительные системы и их пожарная опасность. Вентиляционные системы и их пожарная опасность. Противодымная защита при пожарах. Пожарная опасность электроустановок.

Взрывозащита. Особенности развития взрыва. Противовзрывные мероприятия.

Тушение пожаров. Способы и средства тушения пожаров. Водоснабжение. Установки тушения пожаров. Пожарная сигнализация.

Раздел 3. Управление безопасностью жизнедеятельности

Тема 20. *Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности*

Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах. Законодательство о труде. Законодательные акты директивных органов. Основы законодательства Российской Федерации об

охране труда. Государственные нормативные требования по охране труда в Российской Федерации (нормативно-техническая документация: единая, межотраслевая, предприятий и организаций). Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Санитарные правила и нормы. Гигиенические нормативы. Строительные нормы и правила. Инструкции по охране труда.

Организация службы охраны труда в строительстве. Планирование мероприятий по охране труда. Комплексный план по улучшению условий труда и санитарно-оздоровительные мероприятия. Номенклатура мероприятий по охране труда. Коллективный договор: его заключение, содержание и выполнение.

Права, обязанности и ответственность административно-технического персонала строительных и эксплуатирующих объекты ТГВ организаций в области охраны труда. Ответственность должностных лиц за нарушение трудового законодательства по охране труда.

Линейный инженерно-технический персонал по охране труда в строительной организации. Комиссия по охране труда.

Обучение и инструктаж рабочих и инженерно-технических работников безопасным методам производства работ.

Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде и охране труда. Положение о Федеральной инспекции труда при Минтруде РФ. Общественный контроль.

Тема 21. *Производственный травматизм и профессиональные заболевания на производстве и их расследование*

Травмирующие, вредные и опасные факторы в отрасли. Особенности производственного травматизма и профессиональных заболеваний в отрасли, их значимость по сравнению со средними показателями в народном хозяйстве. Системы и средства обеспечения безопасности, применяемые в отрасли. Показатели производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Расследование несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Методы исследований и анализ причин травматизма. Учет и отчетность по травматизму и профессиональным заболеваниям. Определение потерь рабочего времени.

Тема 22. *Экономические основы БЖД*

Экономическая оценка последствий техногенного воздействия на человека и среду обитания. Оценка социально-экономического ущерба здоровью человека. Цена ущерба, ее составляющие, динамика ее изменения.

Экономические механизмы управления техногенными рисками: экологические фонды, государственное страхование потенциально опасных производств, страхование строительно-монтажных рисков, государственное регулирование цены ущерба, обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний, дифференциация отраслей экономики по профессиональному риску.

Раздел 4. Безопасность в строительстве

Тема 23. *Безопасная организация строительной площадки*

Основные нормативно-правовые документы, регламентирующие организационно-технические и технологические условия обеспечения безопасности труда на строительной площадке. Состав и содержание основных решений по безопасности труда в проектно-технологической документации на возведение зданий и сооружений. Разработка мероприятий по безопасности в проектах организации строительства (ПОС), в проектах производства работ (ППР) и технологических картах (ТК). Вопросы безопасности в календарных и сетевых графиках при проектировании строительного генерального плана.

Организация безопасности труда на строительной площадке. Опасные зоны на строительной площадке, определение, расчет. Организация освещения, электро- и пожарной безопасности.

Тема 24. *Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин и механизмов*

Основные нормативно-правовые документы, регламентирующие устройство и безопасную эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов. Регистрация, пуск в работу, техническое освидетельствование, надзор и обслуживание грузоподъемных кранов и кранов-трубоукладчиков. Производство работ.

Тема 25. *Безопасность работы оборудования под давлением выше атмосферного*

Понятие сосудов, работающих под давлением. Условия безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Техническое освидетельствование оборудования под давлением выше атмосферного.

Тема 26. *Безопасность при выполнении строительно-монтажных работ*

Особенности строительно-монтажных работ. Причины травматизма при производстве строительно-монтажных работ. Создание безопасных и безвредных условий труда при монтаже строительных конструкций. Безопасность такелажных и строительных работ. Безопасный монтаж основных конструктивных элементов зданий и сооружений. Обеспечение устойчивости при монтаже колонн, балок, плит, ферм, трубопроводов и технологического оборудования.

Постоянно действующие и потенциально действующие опасные производственные факторы и зоны их действия.

Монтажная оснастка. Эксплуатация технологической оснастки и инструмента. Средства коллективной и индивидуальной защиты.

Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы. Складирование строительных конструкций, изделий и материалов.

Земляные работы. Основные причины обрушения откосов земляных сооружений. Выбор элементов уступа. Предельная глубина разработки. Устройство откосов земляных сооружений. Устройство работ, связанных с креплением грунта. Разработка мерзлых грунтов. Безопасность буровзрывных работ. Безопасность работ при разработке грунта закрытым способом.

Работы по монтажу внешних и внутренних трубопроводов. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Монтаж санитарно-технических систем. Монтаж систем отопления. Бетонные и железобетонные работы. Кровельные и отделочные работы. Требования безопасности при выполнении электросварочных и газопламенных работ.

Тема 27. *Организация безопасного производства работ на высоте*

Особенности выполнения работ на высоте. Основные опасные производственные факторы. Организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность труда при работе на высоте. Коллективные и индивидуальные средства защиты работающих на высоте.

Причины травматизма при монтаже и эксплуатации средств подмащивания (строительных лесов и подмостей). Классификация средств подмащивания. Основные принципы расчёта лесов и подмостей на прочность и устойчивость. Требования безопасности при эксплуатации средств подмащивания.

Требования безопасности при выполнении работ на высоте.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Выполненная студентом контрольная работа должна отвечать следующим требованиям:

- оформлена в виде реферата в рукописном или машинописном варианте;
- ответ на заданный вопрос изложен четко и полно раскрывает тему полученного задания;
- при необходимости в тексте содержится графика (рисунки, схемы, графики и др.);
- в тексте ответа даны ссылки на используемые при раскрытии темы источники: учебники, действующие нормативно-правовые и нормативно-технические документы, специальную литературу и др.;
- в конце контрольной работы дан список использованных источников;
- общий объем выполненной контрольной работы включает в себя ответы на два теоретических вопроса и практическое задание с выводами;
- варианты вопросов и заданий принимаются студентами по номеру зачетной книжки с учетом соответствующего года исполнения работы по таблице 2.1.

Формирование варианта контрольной работы выполняется в следующем порядке:

- **первый вопрос** — из первой группы вопросов по последней цифре зачетной книжки;
- **второй вопрос** — из второй группы вопросов по сумме двух последних цифр номера зачетной книжки;
- **третий вопрос** — из третьей группы вопросов по предпоследней цифре зачетной книжки.

Пример. Студенту необходимо сформировать варианта контрольной работы в 2013 году. Его зачетная книжка имеет номер 98036.

Первоначально по порядковому номеру десятилетия из табл.2.1..выбирается графа, в которой находятся все номера каждой из трех групп вопросов формируемого варианта. Для 2013 года это графа 4, которой соответствует последняя цифра десятилетия 3.

Далее на пересечениях выбранных из графы 1 цифр (с учетом номера зачетной книжки) и цифр графы 4 формируется вариант контрольной работы:

- первый вопрос — последняя цифра номера зачетной книжки 6, следовательно, в первой группе это вопрос под номером 1.9;
- второй вопрос — сумма двух последних цифр номера зачетной книжки составляет 3+6= 9, следовательно, во второй группе это вопрос под номером 2.2;
- третий вопрос — предпоследняя цифра номера зачетной книжки 3, следовательно, в третьей группе это задание под номером 3.6.

Таблица 2.1

Варианты заданий контрольных работ

Цифры номера зачетной книжки	**Порядковые годы в десятилетии**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**0**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1
2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2
3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	11
11	12	13	14	15	16	17	18	11	12	13
12	14	15	16	17	18	11	12	13	14	15
13	16	17	18	11	12	13	14	15	16	17
14	18	11	12	13	14	15	16	17	18	11
15	12	13	14	15	16	17	18	11	12	13
16	14	15	16	17	18	11	12	13	14	15
17	17	18	11	12	13	14	15	16	17	18
18	11	12	13	14	15	16	17	18	11	12

3. ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вопросы первой группы

1.1. Система «человек – среда обитания – производство». Взаимодействие человека с элементами системы. Обеспечение безопасности человека при взаимодействии с элементами системы.

1.2. Понятие об опасности. Классификация и основные источники возникновения опасностей. Методы анализа опасностей. Понятие о риске. Риск системный, личностный, приемлемый.

1.3. Основные формы деятельности человека и их классификация. Физиология труда и инженерная психология. Естественные системы защиты человека от негативных воздействий.

1.4. Микроклиматические параметры производственной среды: основные характеристики; гигиеническое нормирование; системы обеспечения нормируемых показателей; контроль и регулирование.

1.5. Производственное освещение: основные параметры, нормирование, классификация по источнику света и функциональному назначению. Методы расчета искусственного освещения и контроль освещения.

1.6. Токсичные вещества и пыли: воздействие на организм человека, классификация в зависимости от вредности и опасности, нормирование и контроль содержания в воздухе рабочей зоны, защита от воздействия.

1.7. Производственный шум: физические и физиологические параметры, источники в строительстве, воздействие на человека, нормирование и контроль, методы и средства защиты от его воздействия.

1.8. Производственная вибрация: физические и физиологические параметры, источники в строительстве, воздействие на человека, нормирование и контроль, методы и средства защиты от ее воздействия.

1.9. Ионизирующие излучения: основные виды, воздействие на человека, контроль и нормирование, методы и средства защиты от их воздействия.

1.10. Электромагнитные поля и излучения оптического диапазона (инфракрасное и ультрафиолетовое): основные источники излучений, воздействие на человека, контроль и нормирование, методы и средства защиты от их воздействия.

Вопросы второй группы

2.1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени: классификация, причины возникновения и характер развития, негативные факторы воздействия на объекты защиты. Обеспечение безопасности в чрезвычайных ситуациях.

2.2. Электробезопасность: причины электротравматизма, действие электрического тока на организм человека, основные факторы, влияющие на исход поражения током. Методы и средства защиты от негативного воздействия тока на организм человека.

2.3. Атмосферное электричество: причины возникновения, характер и виды воздействия, защита от воздействия. Молниезащита зданий и сооружений: категории, типы зон защиты, конструктивные решения.

2.4. Сосуды, работающие под давлением выше атмосферного: основные понятия, возникающие опасности, условия безопасной эксплуатации, техническое освидетельствование.

2.5. Процессы горения и взрывов: условия и виды, самовоспламенение, самовозгорание, пределы воспламенения. Пожаровзрывоопасные характеристики газов, жидкостей и их паров, пылевидных и твердых веществ и материалов.

2.6. Пожарная безопасность зданий и сооружений: нормирование противопожарных требований в строительстве, классификация зданий и сооружений по степени огнестойкости, конструктивной и функциональной пожарной опасности.

2.7. Пожарная безопасность зданий и сооружений: противопожарные преграды, заполнения в противопожарных преградах, противодымная защита, эвакуация людей при пожарах.

2.8. Тушение пожаров. Способы и средства тушения пожаров. Противопожарное водоснабжение. Установки тушения пожаров. Пожарная сигнализация.

2.9. Основы управления безопасностью в чрезвычайных ситуациях: нормативно-правовые документы, психология руководства массами, принципы и способы защиты. Мониторинг и прогнозирование возможности возникновения чрезвычайных ситуаций. Предупреждение ЧС.

2.10. Защитные сооружения гражданской обороны: нормы проектирования и строительные нормы, объемно-планировочные решения убежищ и противорадиационных укрытий, внутреннее инженерно-техническое оборудование убежищ и ПРУ.

2.11. Ликвидация последствий ЧС: организация и способы ведения спасательных, аварийно-спасательных, восстановительных и других неотложных работ, действия медицины катастроф.

2.12. Основы управления охраной труда в строительстве: основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы службы охраны труда, обучение и инструктажи по охране труда, контроль за выполнением требований охраны труда.

2.13. Травматизм и профессиональные заболевания в строительстве: причины и анализ причин возникновения, порядок расследования и учета на производстве, обжалование результатов расследования.

2.14. Безопасная организация работ по монтажу внешних и внутренних трубопроводов.

2.15. Безопасная организация работ по монтажу систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

2.16. Безопасная организация работ при разработке мерзлых грунтов. Безопасность буровзрывных работ. Безопасность работ при разработке грунта закрытым способом.

2.17. Требования безопасности при выполнении электросварочных и газопламенных работ.

2.18. Безопасность производства работ на высоте: особенности и основные опасные факторы, причины травматизма, средства индивидуальной и коллективной защиты, средства подмащивания.

3. Вопросы третьей группы (задания)

Задание 3.1

Установить эффективность виброизоляции вентиляционной установки с электрическим приводом, выполненной из стальных пружин. Вариант исходных данных для расчета (табл.3.1) принять по предпоследней цифре номера зачетной книжки.

Таблица 3.1

Исходные данные к заданию 3.1

Исходные данные	Ед. изм	Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Вес установки, P	кгс	1200	1100	1000	1150	1250	1050	950	1350	1400	1450
Частота вращения вала электродвигателя, n	об/мин	800	800	850	860	870	820	840	810	820	810
Количество виброизоляторов, N	шт	4	4	4	6	6	6	8	8	8	4
допустимая амплитуда смещения, a_z	мм	0,12	0,10	0,11	0,15	0,14	0,12	0,10	0,11	0,15	0,15

Указания к решению

1. Выполнить расчет виброизоляции по предложенному варианту в соответствии с методикой [9, 81].
2. Сделать вывод об эффективности расчетной виброизоляции.

Задание 3.2

Стационарная электроустановка, размещенная на строительной площадке, подключена к сети с изолированной нейтралью напряжением 600 В. В целях обеспечения электробезопасности необходимо рассчитать заземляющее устройство и выполнить заземление данной установки.

Исходные данные. Основание, на котором размещена электроустановка, имеет следующие грунтовые условия: поверхностный слой – суглинок толщиной 60 см, последующий слой – супесь толщиной 4,8 м. Для заземляющего устройства следует использовать вертикальные заземлители из стального равнобокого уголка, а горизонтальное со-

единение электродов – из полосовой стали сечением 0,004х0,020 м. Дополнительные данные для расчета принять по варианту (табл.3.2) по предпоследней цифре номера зачетной книжки.

Таблица 3.2

Исходные данные к заданию 3.2

Исходные данные	**Варианты**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**0**
$\rho_{изм.}$, **Ом·м**	400	350	220	325	280	300	350	400	250	200
a, **м**	5,0	3,0	6,4	5,0	7,0	2,5	6,0	3,5	7,2	5,6
l, **м**	2,5	3,0	3,2	2,5	3,5	2,5	3,0	3,5	3,6	2,8
b, **м**	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,055	0,065	0,05	0,045	0,04
t_o, **м**	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,7	0,8	0,75	0,8
W, **кВ·А**	50	60	70	80	90	120	130	140	150	160
Климат. зона	I	II	III	IV	IV	III	II	I	II	III
ВЗ	Н	П	М	Н	П	М	Н	П	М	Н
Примечание: ***ВЗ – влажность земли, Н – нормальная, П – повышенная, М – малая***										

Указания к решению

1. Рассчитать заземляющее устройство по предложенному варианту в соответствии с методикой [10, 81].

2. Оценить полученное значение сопротивления группового заземлителя. Если $R_{гр}$ меньше допустимого $R_{доп.}$ более чем на 10%, произвести перерасчет.

3. По результатам расчетов вычертить схему размещения электродов групповых заземлителей (разрез и вид сверху).

4. Определить и вычертить схему соединения вертикальных электродов и горизонтального проводника.

5. Определить порядок производства работ по расположению заземляющего устройства в грунте.

Задание 3.3.

Выполняется разработка выемки. На краю откоса выемки предполагается размещение зоны складирования материалов и оборудования. С целью предупреждения обрушения грунтовых масс необходимо рассчитать профиль равноустойчивого откоса по методике Н.Н. Маслова: а) свободного от дополнительной пригрузки бермы; б) при условии нагруженной бермы (ро > 0).

Исходные данные. Глубина выемки **h=10** м. Дополнительные данные для расчета принять из табл. 3.3 по варианту, который определяется по предпоследней цифре номера зачетной книжки.

Таблица 3.3

Исходные данные к заданию 3.3

Исходные данные	**Варианты**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**0**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Плотность массы грунта ***(γ)***, т/м^2	1,2	1,2	1,9	1,7	1,3	1,2	0,9	1,25	1,75	1,6
Удельное сцепление грунта ***(С)*, кПа**	4	7	81	39	2	3	2	8	55	25
Угол внутреннего трения грунта ***(φ)*, град**	23	21	24	25	41	43	40	34	15	23
Вид грунта	супесь	супесь	глина	суглинок	песок крупный	песок средней крупности	песок мелкий	песок пылеватый	глина	суглинок
Давление на берму ***(p_o)***, кПа	6,62	6,83	7,14	7,18	7,56	9,01	9,03	8,94	8,91	9,14

Указания к решению

1. Выполнить расчет профиля равноустойчивого откоса, свободного от дополнительной пригрузки бермы [3, 8,81].

2. Выполнить расчет профиля равноустойчивого откоса при условии нагруженной бермы (ро > 0) [3, 8,81].

4. По данным вычислений построить профиль равноустойчивого откоса с $p_o>0$.

5. Выполнить сравнение крутизны профиля откоса с ненагруженной бермой и нагруженной бермой. Делается вывод.

Задание 3.4

Для подъема, перемещения и установки грузов в проектное положение необходим стреловой кран, арендуемый в специализированной организации. Для определения эффективности использования заданной модели крана необходимо выполнить расчет его грузовой и собственной устойчивости и проверку их соответствия нормативным значениям.

Исходные данные.. Вес наибольшего поднимаемого краном рабочего груза составляет Q (Н). Дополнительные данные для расчета принять из табл.3.4 по варианту, который определяется по предпоследней цифре номера зачетной книжки.

Указания к решению

1. Выполнить расчет грузовой и собственной устойчивости стрелового крана по предложенному варианту в соответствии с методикой и примером [11, 81].

Грузовая устойчивость стрелового крана обеспечивается при условии:

$$K_1 = \frac{G[(в+c)\cos\alpha - h_1 \sin\alpha] - \frac{Qn^2ah}{900-n^2H} - \frac{QV}{gt}(a-в) - W\rho - W_1\rho_1}{Q(a-в)} \geq 1{,}15$$

Собственная устойчивость стрелового крана обеспечивается при условии:

$$K_2 = \frac{G[(в-c)\cos\alpha - h_1 \sin\alpha}{W_2\rho_2} \geq 1{,}15,$$

2. Сделать вывод об эффективности использования данного стрелового крана.

Таблица 3.4

Исходные данные к заданию 3.4

Исходные данные	**Варианты**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**0**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Модель крана	КС-2561К	КС-1562А	КС-2561Д	СМК-40	МКП-25А	МКТ-40	МКГ-16М	СКГ-40153	КС-5473	КС-5473
Длина стрелы (**L**), м	8,0	10,0	8,0	10,0	14,1	15,0	10,0	15,0	20,0	10,0
Q, Н	16000,0	15000,0	10000,0	20000,0	134000,0	10000,0	85000,0	91000,0	95000,0	25000,0
G, Н	95000,0	40000,0	88000,0	146500,0	356000,0	441000,0	300000,0	646000,0	290000,0	290000,0
α, град: – на выносных опорах;	1,5	1,5	-	1,5	1,5	3	-	-	1,5	1,5
– без выносных опор	1,5	1,5	3	1,5	1,5	3	3	3	1,5	1,5
n, мин$^{-1}$	0,1-2,5	0,075-2,5	0,3-2,5	1,0-1,6	0-1	0,37-2,4	0,3-1,7	0,3-1,3	0,1-2,5	0,1-2,5
t, с	5	7	10	9	8	10	6	10	8	8
a, м	7,0	6,0	8,0	9,5	6,0	4,6	6,0	12,0	4,2	3,2
в, м: - на выносных опорах;	1,8	1,65	-	2,1	2,3	2,5	-	-	2,59	2,59
– без выносных опор	0,9	1,2	1,25	1,2	1,6	2,07	1,61	2,05	1,25	1,25

Продолжение табл.3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
c, м	0,3	0,2	0,4	0,3	0,3	0,25	0,2	0,4	0,2	0,2
h_1, м	1,7	1,7	1,85	1,9	2,0	2,1	1,6	1,9	1,8	1,8
h, м	5.5	6,0	8,0	6,0	13,1	15,3	9,2	9,5	19,3	10,0
H, м	5,1	5,3	7,0	5,5	12,5	14,5	8,4	9,0	18,5	9,5
F_1^*, м^2	9,163	8,21	9,13	11,86	12,8	17,39	10,3	16,3	9,28	9,28
F_2^*, м^2	7,2	7,0	6,55	8,945	10,33	12,00	6,70	12,94	12,00	6,50
F_1^{**}, м^2	8,213	6,555	7,3	9,515	10,24	13,91	8,24	13,04	7,424	7,424
F_2^{**}, м^2	5,76	5,6	5,24	7,156	8,264	9,6	5,36	10,35	9,6	4,9
Район строительства	II	I	III	IV	I	II	III	IV	II	IV
Тип местности (открытая – А, покрытая препятствиями – Б)	А	Б	А	Б	А	А	Б	Б	А	Б

Задание 3.5

В новом производственном корпусе промышленного предприятия должен выполняться монтаж внутренних систем вентиляции и кондиционирования воздуха. До начала монтажа указанных систем, для обеспечения общего равномерного освещения, следует выполнить монтаж осветительных приборов. Количество и тип люминесцентных ламп определить по методу светового потока.

Исходные данные. Производственный корпус имеет размеры **а**х**б** м. Коэффициент запаса К=1,3-2,0; отношение средней освещенности к минимальной, z=1,1-1,2; коэффициент использования помещения (в долях едениц) η, принимается в зависимости от индекса помещения и типа светильника (принимается по табл. 3.6). Дополнительные исходные данные принять по варианту из табл. 3.5, который принимается по предпоследней цифре номера зачетной книжки.

Таблица 3.5

Исходные данные к заданию 3.5

Исходные даные	**Варианты**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**0**
а, м	60	72	78	120	90	72	126	90	144	114
б, м	36	42	48	60	48	36	36	36	48	48
Разряд зрительной работы	IV	VII	III	VII	VII	VI	V	III	IV	VI
Нормируемая освещенность, $E_н$ лк	150-300	200	200-500	200	200	150	200-300	200-500	150-300	150
Расчетная высота подвеса светильника, h_0, м	15	12	10	15	12	15	15	10	10	12
Коэф-т отраж. потолка $\rho_п$, %	30	50	70	0	50	0	30	70	70	50
Коэф-т отраж. стен $\rho_с$, %	10	30	50	0	30	0	10	50	50	30

Указания к решению

1. Выполнить расчет освещения производственного корпуса по предложенному варианту в соответствии с методикой и примером [3, 8, 81].

2. Для расчета использовать данные табл.3.6 и табл.3.7.

Таблица 3.6

Значения коэффициента использования светового потока люминесцентных ламп η (%)

Коэффициенты отражения / Индекс помещения, i	Светильники с люминесцентными лампами				
$\rho_п$	**70**	**70**	**50**	**30**	**0**
$\rho_с$	**50**	**50**	**30**	**10**	**0**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
0,5	28	27	21	18	16
0,6	33	32	25	22	20
0,7	38	36	30	26	24
0,8	42	39	33	29	28
0,9	46	42	37	32	31
1,0	49	45	40	35	34
1,1	52	48	42	38	36
1	2	3	4	5	6
1,25	55	50	45	40	39
1,50	60	54	49	45	44
1,75	63	57	52	48	47
2,00	65	59	55	51	49
2,25	68	62	57	53	52
2,50	70	63	58	55	54
3,00	73	65	61	58	56
3,50	75	67	62	60	58
4,00	77	68	64	61	59
5,00	80	70	67	65	62

Таблица 3.7

Технические характеристики люминесцентных лам

Тип лампы	Мощность, Вт	Световой поток, лм	Длина лампы, мм
1	2	3	4
ЛДЦ20-4	20	780	604,0
ЛД20-4		870	
ЛХБ20-4		890	
ЛТБ20-4		925	
ЛБ20-4		1120	
ЛД30-4	30	1560	908,8
ЛХБ30-4		1605	
ЛБ30-4		1995	
ЛД40-4	40	2225	1213,6
ЛХБ40-4		2470	
ЛБ40-4		2850	
ЛД65-4	65	3390	1514,2
ЛХБ65-4		3630	
ЛБ65-4		4325	
ЛД80-4	80	3865	1514,2
ЛХБ80-4		4220	
ЛБ80-4		4960	
Примечание. Для зданий и помещений, имеющих значительные размеры и в которых производятся грубые работы (т.е. имеют более низкий разряд зрительной работы), для создания общего равномерного освещения следует использовать лампы с более низкими значениями мощности и светового потока			

3. Согласно заданию и полученным результатам расчетов выполняется чертеж плана здания с указанием расположения люминесцентных ламп для обеспечения общего равномерного освещения.

Задание 3.6

Выполняются работы по реконструкции производственного корпуса. Необходимо выполнить расчет и проектирование молниезащиты как производственного корпуса, так и прилегающей к нему территории.

Исходные данные. Здание в плане прямоугольное, размерами *CxD,* м^2 и высотой *H*, м. Кровля плоская, одинаковой высоты. Граница территории, на которой расположено здание, отстоит от него по периметру на расстоянии **а**, м по длине здания и расстоянии **б**, м по ширине здания. Молниезащита выполнена из стержневых молниеотводов одинаковой высоты. Вариант исходных данных для расчета (табл.3.8) принять по предпоследней цифре номера зачетной книжки.

Таблица 3.8

Исходные данные к заданию 3.6

Исходные даные	**Варианты**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**0**
Ширина здания, ***C,***м	21	18	21	24	36	48	24	30	42	30
Длина здания, *D,*м	36	42	48	48	54	60	54	54	42	60
Высота здания ***H***, м	7,2	7,8	8,4	7,2	7,8	12	9	15	12	8,4
Класс здания по ПУЭ	В-Iа	-	В-IIа	П-I	В-Iб	П-II	-	П-IIа	В-Iа	В-Iб
а, м	4	6	7	8	9	4	6	7	8	9
б, м	5	12	10	15	8	5	12	10	15	8
Среднегодовая продолжительность гроз, час.	20	40	25	35	15	30	45	50	30	25

Указания к решению

1. Выполняется расчет молниезащиты по предложенному варианту в соответствии с методикой [3, 8, 76, 77,81].

2. По данным расчета выполняются чертежи со схемами зон защиты от воздействия атмосферного электричества.

3. Дается решение по конструктивному решению молниезащиты.

Задание 3.7

Электрогенератор установлен на резинометаллических амортизаторах с суммарной жесткостью K_z = 18·10^{5}Н/м. Сравнить параметры вибрации с допустимыми значениями. Вариант исходных данных для расчета (табл.3.7) принять по предпоследней цифре номера зачетной книжки.

Таблица 3.9

Исходные данные к задаче 3.7

Исходные данные	Ед. изм.	Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Масса генератора, m	кгс	2000	2100	2200	2150	2250	2050	1950	2350	2400	2450
Частота вращения вала установки, n	об/мин	800	800	850	860	870	820	840	810	820	810
Количество виброизоляторов	шт	6	6	6	4	4	4	4	4	8	8

Указания к решению

1. Выполнить расчет виброизоляции по предложенному варианту в соответствии с методикой [3, 8, 9, 81].

2. Сделать вывод об эффективности расчетной виброизоляции.

Задание 3.8

На территории промышленной зоны г.Казани необходимо установить наружный резервуар емкостью ***V*** для хранения нефти II группы. Под резервуар должен быть возведен монолитный бетонный поддон площадью $F_{под}$. На расстоянии ***S*** от резервуара планируется возвести новый объект. Необходимо определить возможную степень разрушения объекта в результате аварии с разрушением резервуара.

Вариант исходных данных для расчета (табл.3.10) принять по предпоследней цифре номера зачетной книжки.

Таблица 3.10

Исходные данные к задаче 3.8

Исходные данные	Ед. изм.	Варианты									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
V	$м^3$	300	350	400	450	500	550	600	650	400	500
$F_{под}$	$м^2$	400	500	350	560	470	620	740	810	420	610
S	м	6	6	6	4	4	4	4	4	8	8
Температура окружающей среды, T_{0c}	^oC	30	28	35	38	27	31	35	36	28	29
Характеристика объекта		Промздание с легким каркасом	АЗС	Котельная	Промздание с легким каркасом	АЗС	Промздание с легким каркасом	Трансформаторная подстанция	Промздание с легким каркасом	Котельная	Трансформаторная подстанция

Указания к решению

1. Определить радиус взрывовожароопасного облака паров нефти по предложенному варианту в соответствии с методикой [80].

2. Определить возможную степень разрушения планируемого для возведения на расстоянии ***S*** от емкости с нефтью объекта.

Задание 3.9

Выполняются работы по прокладке наружных инженерных сетей в условиях жилой застройки (рис.3.1). При выполнении работ используются экскаватор, кран-рубоукладчик, стреловой кран и др.. Необходимо разработать основные решения по обеспечению безопасности при производстве данных видов работ [26, 42, 44-46, 73, 81].

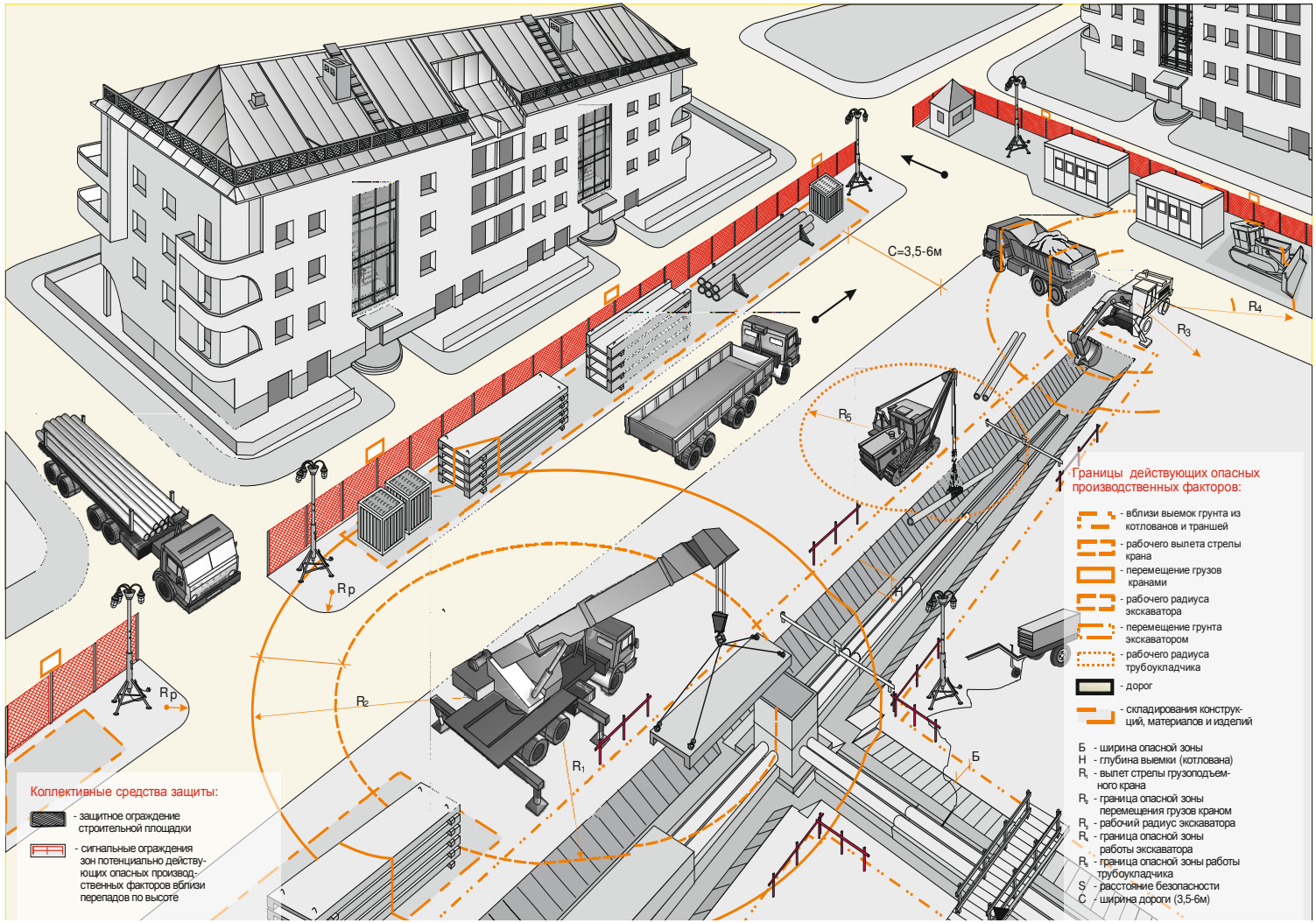

Рис. 3.1. Пример организации строительной площадки и мест производства работ при прокладке наружных трубопроводов

Указания к решению

1.Определяются виды работ (профессии) по прокладке наружных инженерных сетей в условиях жилой застройки и перечень необходимых для выполнения работ инструментов, приспособлений, оборудования, машин и механизмов, а также условия их безопасного использования (пример [81]).

2. Выявляются опасные и вредные факторы и определяются зоны их воздействия.

3. Разрабатываются решения по обеспечению безопасности при производстве свайных работ, эксплуатации копров и копрового оборудования.

Задание 3.10.

В комплекс работ по ремонту и установке инженерного оборудования внутри помещений входят электро- и газосварочные работы. Необходимо разработать основные решения по обеспечению безопасности производства работ (пример [81]).

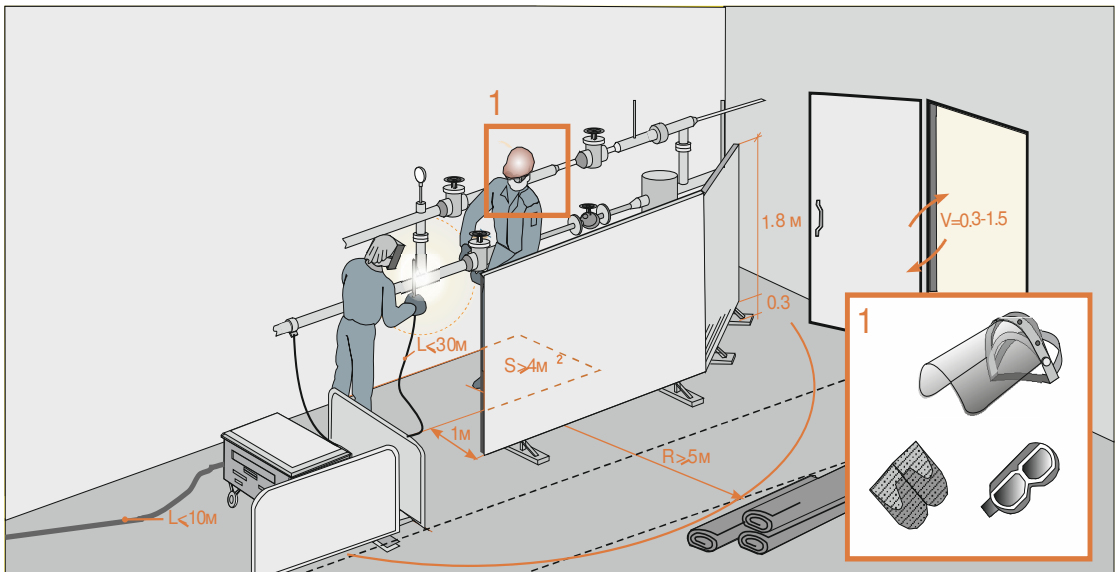

Рис.3.2. Пример безопасной организации рабочего места

Указания к решению

1. Определяются виды рабочих операций по выполнению электро- и газосварочных работ. Определяется перечень необходимых для выполнения работ инструментов, приспособлений, оборудования, машин и механизмов, а также условия их безопасного использования (пример [81]).

2. Выявляются опасные и вредные факторы и зоны их действия.

3. Разрабатываются решения по обеспечению безопасности при производстве работ.

4. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

4.1. Безопасность жизнедеятельности (определение, элементы системы БЖД).

4.2. Чрезвычайные ситуации: определение, источники, классификация.

4.3. Условия труда: основные понятия; элементы, характеризующие условия труда.

4.4. Рабочее место, рабочая поза: определение, основные понятия.

4.5. Режим труда и отдыха: основные понятия, виды, пути повышения работоспособности.

4.6. Основные формы деятельности человека: классификация, виды категорий работ, критерии оценки.

4.7. Классификация опасных и вредных производственных факторов.

4.8. Анализаторы человека: классификация, основные понятия.

4.9. Микроклимат производственных помещений: определение; показатели, характеризующие микроклимат, оптимальные и допустимые микроклиматические условия.

4.10. Микроклимат производственных помещений: определение; измерение показателей.

4.11. Вредные вещества и защита человека от их воздействия: определение; результаты воздействия; параметры, влияющие на степень воздействия вредных веществ.

4.12. Классификация вредных веществ: по агрегатному состоянию, по характеру токсичности, по классам опасности.

4.13. Порядок отнесения вредных веществ к классу опасности.

4.14. Вредные вещества: определение, ПДК, требования к содержанию в воздухе рабочей зоны.

4.15. Методы определения содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

4.16. Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

4.17. Средства индивидуальной и коллективной защиты от воздействия вредных веществ.

4.18. Производственная пыль: определение, оценка вредности пыли, результаты воздействия пыли на организм человека.

4.19. Производственная пыль: определение, классификация.

4.20. Определение концентрации пыли в рабочей зоне: методы определения и их характеристики.

4.21. Производственная пыль: устройства и оборудование для очистки воздуха от пыли, средства индивидуальной и коллективной защиты от пыли.

4.22. Воздействие шума на человека: основные понятия.

4.23. Основные источники производственного шума. Характеристики шума.

4.24. Классификации шума. Измерение уровней шума.

4.25. Производственный шум: методы и способы борьбы с шумом.

4.26. Звукоизоляция, звукоотражение и звукопоглощение.

4.27. Производственная вибрация: определение, виды и характеристики основных источников, влияние на организм человека.

4.28. Производственная вибрация: классификация, направления воздействия, характеристики.

4.29. Методы и способы борьбы с вредными воздействиями вибраций.

4.30. Производственное освещение: области оптической части спектра лучистой энергии и их характеристики, основные показатели света.

4.31. Производственное освещение: основные показатели работоспособности глаза.

4.32. Производственное освещение: основные требования, виды производственного освещения.

4.33. Естественное освещение: основные понятия, виды, коэффициент естественной освещенности.

4.34. Искусственное освещение: виды, классификация, общие понятия.

4.35. Производственное освещение: виды искусственных источников света и осветительных приборов, классификация светильников.

4.36. Ионизирующие излучения: виды, основные характеристики.

4.37. Действие ионизирующих излучений на организм человека.

4.38. Нормирование воздействия ионизирующих излучений: категории облучаемых лиц, группы критических органов, предельно-допустимые дозы.

4.39. Защита человека от воздействия ионизирующих излучений.

4.40. Электромагнитные поля: источники, виды воздействия, защита от воздействия.

4.41. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека: электротравмы, электрический удар.

4.42. Электробезопасность: основные причины электротравматизма, факторы, влияющие на исход поражения электрическим током.

4.43. Электробезопасность: напряжение прикосновения и шаговое напряжение – источники возникновения и меры защиты.

4.44. Электробезопасность: защита от поражения электрическим током (классификация, общие характеристики).

4.45. Защитное заземление: определение, назначение, конструктивное решение, размещение, искусственные и естественные заземлители.

4.46. Процессы горения и взрыва: основные определения, условия возникновения.

4.47. Виды горения.

4.48. Тушение пожаров: огнетушащие вещества, противопожарное водоснабжение, установки пожаротушения, пожарная сигнализация.

4.49. Чрезвычайные ситуации: причины возникновения и характер развития. Стихийные бедствия, их динамика, последствия и прогнозирование.

4.50.Безопасность в чрезвычайных ситуациях: классификация по видам, объектам и основным источникам.

4.51. Очаг поражения и потенциально опасный объект. Зона ЧС, зона вероятной ЧС, зона бедствия, зона временного отселения.

4.52. Психология руководства массами и профилактика паники в условиях ЧС.

4.53. Требования норм проектирования к инженерно-техническим мероприятиям по устойчивости объекта в ЧС.

4.53. Требования норм проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны к размещению объектов планировки и застройки городов и населенных пунктов.

4.53. Нормы проектирования строительства защитных сооружений, объемно-планировочные решения убежищ и противорадиационных укрытий.

4.54. Медицина катастроф.

4.55. Организация и способы ведения спасательных и других неотложных работ.

4.56. Нормативно-правовые акты по охране труда: определение, виды, характеристики.

4.57. Трудовой кодекс РФ: права и обязанности работодателей и работников в области охраны труда.

4.58.Трудовой кодекс РФ: управление охраной труда.

4.59. Финансирование охраны труда, фонды охраны труда

4.60. Ответственность должностных лиц за нарушение требований охраны труда.

4.61. Надзор и контроль за состоянием охраны труда.

4.62. Службы охраны труда. Обязанности руководителей и специалистов по охране труда.

4.63. Организация обучения и инструктажа руководителей и специалистов.

4.64. Организация обучения и инструктажа рабочих.

4.65. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.

4.66. Закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»: основные определения, субъекты страхования, порядок регистрации.

4.67. Закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»: основные принципы, порядок регистрации.

4.68. Закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»: право на обеспечение по страхованию.

4.69. Закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»: виды обеспечения по страхованию.

4.70. Закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»: права и обязанности застрахованного.

4.71. Закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»: права и обязанности страхователя.

4.72. Особенности строительно-монтажных работ. Причины травматизма при производстве строительно-монтажных работ.

4.73. Создание безопасных и безвредных условий труда при выполнении строительно-монтажных работ

4.74. Безопасная организация строительной площадки и мест производства работ.

4.75. Санитарно-бытовое обеспечение на строительной площадке.

4.76. Обеспечение электро- и пожарной безопасности на строительной площадке и на рабочих местах при проведении строительно-монтажных работ.

4.77. Цвета сигнальные и знаки безопасности: виды, применение на строительной площадке.

4.78. Определение и расчет опасных зон на строительной площадке.

4.79. Безопасность такелажных и строительных работ.

4.80. Монтажная оснастка. Эксплуатация технологической оснастки и инструмента.

4.81. Безопасная организация транспортных и погрузочно-разгрузочных работ.

4.82. Требования безопасности, предъявляемые к складированию строительных конструкций, изделий и материалов.

4.83. Средства коллективной и индивидуальной защиты при выполнении различных видов СМР.

4.84. Требования безопасности к производству земляных работ, в том числе и в зоне действующих коммуникаций.

4.85. Безопасность ведения буровзрывных работ.

4.86. Безопасность производства арматурных, бетонных и железобетонных работ.

4.87. Безопасность производства изоляционных работ.

4.88. Безопасность производства электро- и газосварочных работ.

4.89. Организация безопасного производства работ на высоте.

4.90. Коллективные и индивидуальные средства защиты работающих на высоте.

4.91. Средства подмащивания: классификация и требования безопасности при эксплуатации.

4.92. Организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность труда при работе на высоте.

4.93. Основные требования к безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

4.94. Основные требования безопасности при подъеме и перемещении грузов кранами.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Безопасность жизнедеятельности / Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. и др./Под общ. ред. Белова С.В. – М.: Высшая школа, 2011. – 448с.

2. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: Учеб. пособие / Акимов В.А.и др. – 3-е изд. испр. – М.: Высшая школа, 2008. – 592 с.

3. Инженерные решения по охране труда в строительстве: Справочник строителя / Под ред. Г.Г. Орлова. – М.: Стройиздат,1985.

4. Пчелинцев, В.А. Охрана труда в строительстве / В.А. Пчелинцев, Д.В. Коптев, Д.Д. Орлов и др. – М.: Высшая школа, 1991.

5. Безопасность жизнедеятельности: Учебник под редакцией проф. Э. А. Арустамова. – Режим доступа: http://ohrana-bgd.narod. ru/bgdps9.html.

6. Смирнов А.Ю., Контарь В.С. Рекомендации по виброизоляции инженерного оборудования. – Режим доступа: http://acoustic.ua/ recommendations/177.

7. Смирнов А.Ю. Защита зданий от вибрации. – Режим доступа: http://www. soundmoderaor.org/viewtopic.php?f=26&t=733&sid=077 c800fc6fc9dfc43586430c68022ac.

8. Коптев Д.В., Орлов Г.Г.и др. Безопасность труда в строительстве (Инженерные расчеты по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»), 2003. – 352 с.

9. Кашина С.Г. Защита от вибрации: Учебное пособие. – Казань: изд-во КГАСУ, 2012. – 132 с.

10. Кашина С.Г., Шарафутдинов Д.К. Электробезопасность. Защитные заземляющие устройства электроустановок: Учебное пособие. – Казань, Изд-во КГАСУ. 2012. – 137с.

11. Кашина С.Г., Шарафутдинов Д.К. Обеспечение безопасности строительно-монтажных работ. Устойчивость грузоподъемных кранов: Методические указания. – Казань, Изд-во КГАСУ. 2012. – 39с.

12. Орлов В.Я. Огнестойкость железобетонных конструкций: Учебное пособие. – Казань, Изд-во КИСИ. 1992. – 82с.

13. Хузиахметов Р.А. Оценка огнестойкости металлических конструкций: Методические указания. – Казань, Изд-во КГАСУ. 2013 – 16с.

14. ГОСТ ИСО 8041-2006. Воздействие вибрации на человека. Средства измерений. Vibration. Human response to vibration. Measuring instrumentation.

15. ГОСТ 12.4.024-76 Обувь специальная виброзащитная. Общие технические требования.

16. ГОСТ 12.4.002-97. Средства защиты рук от вибрации. Технические требования и методы испытаний.

17. СН 2.2.4/2.1.8.566-96. Физические факторы производственной среды. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.

18. Р 2.2.2006-05. Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.

19. Пособие к МГСН 2.04-97. Проектирование защиты от шума и вибрации инженерного оборудования в жилых и общественных зданиях.

20. Медников Н.В., Медников М.В., Пономарев Ю.К., Паровай Ф.В., Волкова Т.В., Котов А.С., Давыдов Д.П. (СГАУ, г. Самара, РФ) Проектирование комбинированных средств виброзащиты на основе материала мр и тросов. – Режим доступа: http://science-bsea.bgita.ru/2006/stroy_2006/ mednikov_ proektirovanie.htm.

21. Современные методы и средства, инженерные решения снижения уровней вибрации. Определение эффективности таких решений. – Режим доступа: http://ot-6.narod2.ru/35.htm.

22. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150 – 002.

23. Правила эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП). Утв. Главгосэнергонадзором 31 марта 1992 г. с изм. и доп. от 30.091993 г. № 42-6/ 8-ЭТ и от 14.11. 1994 г. № 42-6/34-ЭТ.

24. Правила устройства электроустановок (6-е изд.).

25. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. ПБ 10-382-00. – М.: ПИО ОБТ, 2000. – 266 с.

26. СНиП 12-03-01 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. «Общие требования».

27. СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений.

28. СП 31-110-2003. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий/ Design and erection of electrical equipment in nd public buildings.

29. Правила устройства электроустановок. Седьмое издание Раздел 1. Общие правила. Глава 1.1. Общая часть.

30. ПОТ Р М-016-2001. РД 153-34.0-03.150-00. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок с изменениями и дополнениями. 2003.

31. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

32. Монтаж заземляющих устройств и проводников систем уравнивания электрических потенциалов/Центр качества строительства. Санкт-Петербургское отделение. – СПб., 2006.

33. Монтаж заземляющих устройств/ Материал подготовил А.А. Демьянов. – ЗАО «Кодекс». – 2005.

34. Указания по монтажу заземляющих устройств/ Электронный текст документа подготовлен ЗАО «Кодекс». – 2003.

35. Оборудование заземляющих устройств/ Электронный текст документа подготовлен ЗАО «Кодекс»

36. Крановые пути и заземление. – Режим доступа: http:// www.chertanovo. ru/ kranovye_puti_i_zazemlenie.html.

37. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. ПБ 10-382-00 (утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 31 декабря 1999 г. N 98 с изменениями в ред. Приказа Ростехнадзора от 28.10.2008 N 849-а от 28.10.2008 г.). – М.: ДЕАН, 2009. – 272с.

38. ГОСТ 1451-77. Краны грузоподъемные. Нагрузка ветровая. Нормы и метод определения. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 17 с.

39. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. - М.: изд. ОАО «ЦПТ». – 2011.

40. ГОСТ Р 51248-99. Пути наземные рельсовые крановые. Общие технические требования.

41. СП 12-103-2002. Пути наземные рельсовые крановые. Проектирование, устройство и эксплуатация.

42. РД 11-06-2007. Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ.ш

43. МДС 12-44.2008. Рекомендации по составлению проекта производства работ на устройство рельсового пути башенного крана.

44. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

45. Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов. ПОТ РМ-007-98.

46. ГОСТ 12.3.009-76* «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности».

47. Организация и ведение гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера / под общ. Ред. Г.Н.Кириллова. – М.: НРБ. – 2007.

48. Оценка устойчивости объекта народного хозяйства к воздействию проникающей радиации и радиоактивного заражения: Мет. указания. – Казань: КГАСУ. 2013. – 19 с.

49. Прогнозирование масштабов заражения аварийно химически опасными веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте: Мет. указания. – Казань: КГАСУ. 2013 – 14с.

50. Федеральный закон ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». 2009.

51. Федеральный закон ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». 2011.

52. Федеральный закон ФЗ №753 «Технический регламент о безопасности машин и оборудования». 2009.

53. СП 132.13330.2011. «Своды правил по проектированию зданий и сооружений». 2011.

54. СП 12-136-2002. «Свод правил. Решения по охране труда и промышленной безопасности».

55. СП 1.13130.2009.”Свод правил. Система противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

56. СП 2.2.1.1312-03. «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий».

57. СП 3.13130. 2009. «Своды правил. Система противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Требования пожарной безопасности».

58. СП 613130.2009. «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».

59. СП 7.13130.2009. «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования».

60. СП 8.13130.2009. «Свод правил. Источники наружного противопожарного водоснабжения». (Введен в действие с 01.02.2011).

61. СП 10.13130.2009. «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». 2011.

62. СП 12.13130.2009. «Свод правил. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». 2011.

63. СП 12.133.2011. «Свод правил. Безопасность труда в строительстве. Положение о порядке аттестаций рабочих мест по условиям труда в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве». 2011.

64. СП 18.13130.2011. «Свод правил. Генеральные планы промышленных предприятий». 2011.

65. СП 44.13330.2011. «Свод правил. Административные и бытовые здания». Актуализированная редакция СНиП 2.09.04.87 2011.

66. СП 52.13330.2011. «Свод правил. Естественное и искусственное освещение». Актуализированная редакция СНиП 23-05-2010. 2011.

67. СП 53.1333.2011. «Свод правил. Гигиенические критерии и оценки условий труда». 2011.

68. ППБ-01-03. «Правила пожарной безопасности в РФ». 2011.

69. НПБ-105-03. «Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». 2011.

70. ПБ 03576-03. «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». 2003.

71. СанПиН 2.2.1.12.1.1.2361-08. «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». 2011.

72. СанПиН 2.2.4.548-96. «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений». 2011.

73. ГОСТ Р 12.4.026-2001 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная.

74. ГОСТ 17.0.0.04-90. Охрана природы. «Экологический паспорт промышленного предприятия. Основные положения»".

75. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».

76. СО 153-34.21.122-2003. "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». 2004.

77. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. – Москва, ГОСЭНЕРГОНАДЗОР. 1995.

78. Федеральный закон ФЗ №125 «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний». 1998.

79. Федеральный закон ФЗ №197 «Трудовой кодекс Российской Федерации». 2001. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/ popular/tkrf/

80. Мещанинова Н.Ф., Хузиахметов Р.А. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях, связанных с взрывом парогазовоздушного облака в неограниченном пространстве: Методические указания. – Казань: Изд-во КГАСУ. 2009. – 11с.

81. Кашина С.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебно-методическое пособие. – Казань: Изд-во КГАСУ. 2013. – 92с..

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические указания
к самостоятельной работе и выполнению контрольной работы
студентов заочной формы обучения
специальности 270109.65
«Теплогазоснабжение и вентиляция»
и бакалавров 270800.62 направления «Строительство»
профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Составитель Кашина Светлана Георгиевна

Редакция и корректура автора

Издательство
Казанского государственного архитектурно-строительного университета

Подписано в печать 11.12.13 Формат 60x84/16
Заказ 568 Печать ризографическая Усл.-печ.л. 2,94
Тираж 60 экз. Бумага офсетная №1ная Усл.-изд.л. 2,94
Отпечатанов в полиграфическом секторе
Издательства КГАСУ
420043, Казань, Зеленая, 1.