

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
"БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Кафедра технологии строительного производства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по изучению курса "*Охрана труда*"

для студентов специальности

25 01 10 15 «Коммерческая деятельность в строительстве»
заочной формы обучения

Брест 2006

УДК 331.45(07)

Настоящие методические указания составлены в соответствии с требованиями рабочей программы по курсу "Охрана труда" для студентов специальности "Коммерческая деятельность в строительстве" (25 01 10 15).

В методических указаниях дана развернутая программа курса, основная и дополнительная литература по его изучению, методика самостоятельной работы с литературой и контрольные вопросы по изучению курса.

Методические указания утверждены на заседании кафедры технологии строительного производства, протокол №7 от 1.02.2006г.

Составители: Н.А. Сташевская, к.т.н., доцент
Ю.В. Терпиловский

Рецензент: зам. начальника областного управления государственной инспекции труда и социальной защиты Георгий Демидович Кныш.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Наука "Охрана труда" является научно-технической дисциплиной, которая выявляет и изучает производственные опасности и вредности, а также разрабатывает методы их предотвращения или ослабления с целью устранения или уменьшения вероятности несчастных случаев, профессиональных заболеваний, аварий и пожаров с одновременным улучшением условий труда.

Эта дисциплина изучается студентами специальности 25 01 10 15 – «Коммерческая деятельность в строительстве» в 9 семестре.

Цель изучения дисциплины "Охрана труда" – подготовка специалистов, которые должны знать научные основы охраны труда и уметь их применять на практике при решении вопросов обеспечения безопасных и безвредных условий труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов и создании условий для повышения эффективности труда.

Методические указания по изучению курса "Охрана труда" имеет цель дать студентам заочной формы обучения развернутую программу курса, основную и дополнительную литературу по его изучению, методику самостоятельной работы с литературой, контрольные вопросы и задачи по разделам курса.

Порядок изучения курса следующий:

1. Самостоятельное изучение материалов курса по рекомендуемой литературе.
2. Посещение обзорных лекций, лабораторных занятий.
3. Выполнение контрольного задания.
4. Сдача зачёта по курсу в объеме программы.

При самостоятельном изучении курса необходимо использовать рекомендуемую учебную, справочную и нормативную литературу и документацию с обязательным ведением краткого конспекта, с зарисовкой основных схем, записью и расшифровкой формул (конспект предъявляется экзаменатору при сдаче зачёта по курсу).

Для контроля знаний по каждой теме программы составлены контрольные вопросы для самопроверки. С вопросами при изучении курса необходимо обращаться за консультацией на кафедру "Технология строительного производства" (ауд. 1\126).

В процессе изучения курса студент выполняет контрольную работу, которая высылается в деканат факультета заочного обучения и после рецензирования преподавателем должна быть защищена до сдачи зачёта по курсу.

В период экзаменационной сессии в университете читаются обзорные лекции по основным разделам дисциплины, проводятся лабораторные занятия. Зачёт принимается при условии успешной защиты студентом контрольной работы и лабораторных работ.

На зачёте к студенту предъявляются требования в соответствии с объемом программы и контрольных вопросов, приведенных в данных указаниях.

Во время зачёта студент должен показать глубокие знания по всем теоретическим и прикладным вопросам курса, уметь самостоятельно применять их в решении конкретных задач по вопросам профилактики травматизма и профессиональных заболеваний, а также в области пожарной профилактики.

ВВЕДЕНИЕ

Особое значение образование и воспитание в области безопасности приобретает при подготовке специалистов с высшим образованием, где достигнутый в процессе обучения уровень профессионализма будущих руководителей во многом будет определять эффективность решения проблем безопасности непосредственно в источниках их возникновения.

Изучение проблем безопасности в учреждении образования «Брестский государственный технический университет» реализуется на основе единого гармоничного и последовательного процесса, охватывающего все формы обучения - от лекций до дипломного проекта.

ПРОГРАММА И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

РАЗДЕЛ 1.

Организационно-правовые вопросы охраны труда

1.1 Общие вопросы охраны труда

Содержание курса "Охрана труда". Основные вопросы и определения. Вопросы охраны труда в законодательных актах РБ. Основные принципы государственной политики РБ в области охраны труда. Влияние здоровых и безопасных условий труда на повышение производительности труда. Основные пути решения проблем безопасности труда. Роль русских, советских и белорусских ученых в развитии охраны труда.

Правовые основы и законодательные положения по охране труда. Правила и нормы по технике безопасности и производственной санитарии. Система стандартов безопасности труда.

Аттестация рабочих мест на соответствие требованиям нормативно-технической документации и нормам по охране труда.

Права, обязанности и ответственности нанимателя и персонала администрации в области охраны труда.

Контрольные вопросы

1. Понятие науки "Охрана труда". Научно-методические основы курса.
2. Основные законодательные акты РБ в области охраны труда.
3. Права, обязанности и ответственность нанимателей, должностных лиц и работников в области охраны труда.

ЛИТЕРАТУРА: [1;2;3;4;6;9].

1.2 Организационные вопросы охраны труда

Государственный надзор за охраной труда. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда. Комплексные планы улучшения условий труда и санитарно-оздоровительных мероприятий. Охрана труда женщин и подростков.

Обучение работающих безопасным методам производства работ и проведение инструктажей по технике безопасности. Виды инструктажей, периодичность их проведения, должностные лица, ответственные за проведение инструктажей.

Номенклатурные мероприятия по охране труда.

Контрольные вопросы

1. Виды планирования мероприятий по охране труда.
2. Размер ассигнований на мероприятия по охране труда.
3. Инструктажи по технике безопасности: виды, периодичность, содержание.

4. Какие предусматриваются льготы женщинам и трудящейся молодежи?
 5. Как осуществляется государственный надзор и общественный контроль за состоянием охраны труда в организации?
- ЛИТЕРАТУРА: [1;2;3;4;6;9].

1.3 Анализ причин травматизма и профессиональных заболеваний

Исследование и анализ причин травматизма. Исследование условий труда и методов производства работ. Разработка на базе статистических исследований решений по профилактике травматизма и профессиональных заболеваний.

Организационные, технические и психофизиологические причины травматизма на предприятиях и её анализ.

Методы анализа причин травматизма и профессиональных заболеваний – статический и монографический.

Расследование и учет несчастных случаев. Основные требования Положения о расследовании и учёте несчастных случаев на производстве. Регламентирование условий труда.

Контрольные вопросы

1. Что называется несчастным случаем?
 2. Какие вы знаете методы изучения и анализа причин травматизма?
 3. Какой порядок учета и расследования несчастных случаев на производстве?
 4. Какая ответственность наступает за нарушение положения о регистрации и учете несчастных случаев?
- ЛИТЕРАТУРА: [1;2;3;4;5;7;8;9].

РАЗДЕЛ 2.

Санитария и гигиена труда

2.1 Оздоровление воздушной среды и нормализация параметров микроклимата

Санитарно-гигиенические особенности работы электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и персональных компьютеров (ПК) с использованием видеодисплейных терминалов (ВДТ), а также другой офисной техники.

Санитарно-бытовое обеспечение работников. Оборудование санитарно-бытовых помещений.

Классификация основных опасных и вредных производственных факторов. Основные задачи производственной санитарии. Понятие о предельно-допустимой концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны (ПДК). Заболевания и отравления от действия производственных вредностей, загрязняющих воздушную среду.

Основные параметры микроклимата: температура, относительная влажность и скорость движения воздуха, барометрическое давление, избыточные тепловыделения. Профзаболевания и травматизм при нарушении параметров микроклимата. Тепловой баланс и терморегуляция человеческого организма. Нормирование параметров микроклимата. Борьба с избыточными тепловыделениями. Классификация систем вентиляции.

Принцип устройства естественной вентиляции (аэрация, дефлекторы и др.). Приточная, вытяжная, приточно-вытяжная вентиляция, кондиционирование воздуха. Устройство местной вентиляции.

Очистка воздуха от пыли и газов. Центробежные и инерционные пылеотделители, пористые и масляные фильтры, электрические, ультразвуковые фильтры.

Системы отопления (воздушная, водная, паровая, комбинированная) и требования к ним.

Измерения параметров микроклимата, вредных газообразных примесей в воздухе, запыленности.

Средства индивидуальной защиты: спецодежда, спецобувь, средства защиты головы, лица, глаз, кожи, органов дыхания.

Контрольные вопросы

1. Как влияют на здоровье человека изменения метеорологических условий производственной среды?
 2. Объясните устройство приточно-вытяжной вентиляции.
 3. Объясните (со схемами) устройство очистки воздуха от пыли, вредных паров и газов.
 4. Как осуществляется защита от источников тепловых излучений?
 5. Какие применяются средства индивидуальной защиты при наличии в воздухе рабочей зоны вредных выделений?
- ЛИТЕРАТУРА: [8; 9; 10; 11; 12; 13; 16; 24].

2.2 Производственное освещение

Основные светотехнические величины. Параметры, определяющие зрительные условия работы. Виды и системы освещения: естественное, искусственное и совмещенное; рабочее, аварийное и специальное; общее, местное и комбинированное; боковое и верхнее. Требования к освещению.

Нормирование искусственного освещения. Источники искусственного света, светильники, их классификация и характеристики. Методы расчета искусственного освещения. Нормирование и расчет естественного освещения.

Средства индивидуальной защиты органов зрения. Контроль освещения. Эксплуатация осветительных установок.

Контрольные вопросы

1. Как влияет неудовлетворительное освещение на состояние здоровья человека?
 2. В чем отличие спектра излучения ламп накаливания от спектра света люминесцентных ламп?
 3. Какие применяются средства индивидуальной защиты органов зрения?
- ЛИТЕРАТУРА: [9; 10; 11; 12; 13; 15; 25].

2.3 Защита от воздействия вибрации

Причины возникновения и физические характеристики (параметры) вибрации. Действие вибрации на человека. Вибрационная болезнь. Санитарное и техническое нормирование вибрации. Коллективные методы борьбы с вибрацией. Виброизоляция и вибропоглощение. Нормирование вибрации и виброизмерительная аппаратура.

Средства индивидуальной защиты от вредного воздействия вибрации.

Контрольные вопросы

1. Что является источником возникновения вибрации?
 2. Каково воздействие вибрации на организм человека?
 3. Какие применяются мероприятия по снижению вибрации в источнике возникновения?
 4. Изложите принцип расчета виброизоляции.
 5. Средства индивидуальной защиты от вибрации.
 6. Методы измерения вибрации.
- ЛИТЕРАТУРА: [9; 13].

2.4 Защита от шума и ультразвука

Физические характеристики звукового поля – интенсивность звука и её уровень, звуковое давление и его уровень. Частота звука, спектральный состав. Стандартные полосы частот. Тональные и широкополосные, постоянные и непостоянные (колеблющиеся, пульсирующие, импульсные) шумы. Ультразвук, звук слышимого спектра, инфразвук.

Действие шума на организм человека. Нормирование шума. Классификация шума. Вредное действие ультразвука и инфразвука на организм человека.

Коллективные и индивидуальные средства защиты от шума. Измерение шума и ультразвука на рабочих местах.

Контрольные вопросы

1. Что является источником возникновения шума?
 2. Каково воздействие шума на организм человека?
 3. Как нормируется шум?
 4. Изложите со схемой принцип защиты от шума путем звукопоглощения и звукоизоляции.
 5. Объясните устройство индивидуальных средств защиты от шума.
 6. Как осуществляется защита организма человека от воздействия ультразвука?
- ЛИТЕРАТУРА: [9; 10; 11; 12; 13; 17; 36; 37].

2.5 Защита от электромагнитных полей

Источники электромагнитных полей. Классификация. Действие электромагнитных полей на человека. Нормирование электромагнитных полей. Защита от воздействия электромагнитных излучений. Применение поглотителей мощности.

Автоматическое и аварийное отключение источников электромагнитных излучений. Средства индивидуальной защиты от электромагнитных полей. Измерение напряженности электрических и магнитных полей.

Лазерное излучение – действие на человека, нормы, методы защиты.

Контрольные вопросы

1. Как действуют на организм человека электромагнитные поля?
 2. Как определяется эффективность защитного экрана?
 3. Какие применяются средства индивидуальной защиты от электромагнитных полей?
- ЛИТЕРАТУРА: [8; 9; 13; 16; 22].

2.6 Защита от действия ионизирующих излучений

Применение ионизирующих излучений. Виды ионизирующих излучений и их основные свойства. Биологическое воздействие радиоактивного излучения и профилактика заболеваний при работе с источниками ионизирующих излучений.

Контрольные вопросы

1. Какие могут быть заболевания в организме человека от воздействия ионизирующих излучений?
 2. Изложите принцип расчета защиты временем, расстоянием и количеством.
 3. Какие существуют способы дозиметрического контроля?
 4. Объясните общие и личные меры защиты от радиоактивных излучений.
- ЛИТЕРАТУРА: [9; 11; 12; 13; 38].

РАЗДЕЛ 3. Основы техники безопасности

3.1 Электробезопасность

Действие электрического тока на человека и виды поражений. Факторы, влияющие на исход поражения током: сила тока, сопротивление тела человека, продолжительность воздействия, путь прохождения тока, частота и род тока, способ контакта с токоведущими частями. Влияние индивидуальных свойств человека. Возможные схемы включения человека в электрическую сеть.

Сопротивление заземлителя растеканию тока. Напряжение прикосновения и шаговое напряжение.

Молниезащита. Контроль и профилактика повреждения изоляции. Обеспечение недоступности токоведущих частей.

Классификация помещения по степени электрической опасности. Допустимые напряжения в зависимости от класса помещений.

Защитные меры в электроустановках от перехода напряжения на части оборудования, не находящиеся под напряжением. Применение малых напряжений. Защитное разделение сетей. Устройство, принцип действия и область применения защитного заземления. Нормирование параметров защитного заземления и принцип его расчета. Принцип действия и область применения защиты занулением. Его устройство и требования к нему. Защитное отключение. Его назначение, принцип действия и требования к нему. Защита от напряжения из сети с высоким напряжением в сеть с низким напряжением.

Причины возникновения статического электричества и способы борьбы с ним. Индивидуальные защитные средства от воздействия электричества: изолирующие, ограждающие и вспомогательные.

Контрольные вопросы

1. Как классифицируются помещения по степени опасности поражения электротоком?
 2. Когда возникает статическое электричество и какие принимаются меры борьбы с опасностью его воздействия?
 3. Как осуществляется защита от атмосферного электричества (молниезащита)?
 4. Объясните методику расчета заземлителей.
 5. Объясните (со схемой) принцип защиты занулением.
 6. Объясните устройство средств индивидуальной защиты от поражения электрическим током.
- ЛИТЕРАТУРА [8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 22; 26; 27; 28; 29].

3.2 Безопасность систем, работающих под давлением

Причины аварий и взрывов сосудов и установок, работающих под давлением. Разрушающее действие при взрыве сосудов и установок, работающих под давлением. Меры по предупреждению взрывов. Арматура и предохранительные устройства.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение сосудов, работающих под давлением.
 2. Назовите меры по предупреждению взрывов сосудов под давлением: компрессоров, газовых баллонов, паровых и водогрейных котлов, автоклавов.
 3. Назовите государственные органы надзора за безопасной эксплуатацией сосудов, работающих под давлением.
- ЛИТЕРАТУРА [9; 11; 12; 13].

3.3 Оказание первой помощи потерпевшим при несчастном случае

Общие принципы оказания первой помощи потерпевшим при несчастном случае. Классификация кровотечений. Способы остановки кровотечений. Приёмы реанимации. Последовательность проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.

Контрольные вопросы

1. Приведите классификацию кровотечений. Дайте последовательность остановки кровотечений каждым из методов.
2. Приведите последовательность оказания приёмов реанимации.

ЛИТЕРАТУРА:[3; 33].

РАЗДЕЛ 4.

Пожарная безопасность

4.1. Горение и свойства веществ, определяющие их взрывоопасность

Возникновение горения. Воспламенение. Пределы воспламенения. Условия и виды горения. Горение и взрывы газо-, паро- и пылевоздушных смесей. Горение твердых веществ. Общие закономерности распространения пламени. Самовоспламенение и самовозгорание. Параметры, определяющие пожаро-взрывоопасность веществ.

Контрольные вопросы.

1. Дайте основные определения: горение, взрыв, воспламенение, самовоспламенение, самовозгорание.
2. Приведите основные виды горения.
3. Какие параметры определяют взрыво- и пожароопасность веществ?

ЛИТЕРАТУРА:[3; 11; 12; 13; 35].

4.2 Основы пожарной профилактики

Профилактика пожаров в зданиях. Понятие об огнестойкости и возгораемости строительных конструкций. Огнезащита строительных конструкций. Противопожарные преграды. Решения, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей.

Соответствие противопожарным требованиям приборов отопления, установок кондиционирования воздуха, электрического оборудования, наличие в помещениях вентиляционных систем по удалению пожаро- и взрывоопасных паров, газов и пылевидных горючих производственных отходов.

Классификация зданий, помещений и производств по их пожаро- и взрывоопасности. Организация временных и постоянных огневых работ.

Средства тушения пожаров, пожарная сигнализация.

Огнегасительные вещества: вода, негорючие газы, пены, порошковые составы, составы на основе галоидированных углеводородов. Противопожарное водоснабжение. Первичные средства тушения пожаров. Стационарные установки пожаротушения: спринклерные и дренчерные (водяные и пенные), объемного (газового) тушения. Средства пожарной сигнализации: типы извещателей-датчиков, системы пожарной сигнализации, принцип действия.

Основные законодательные акты и документы. Ответственность руководителя предприятия и инженерно-технических работников за противопожарное состояние объекта. Порядок организации и проведения противопожарного инструктажа. Пожарно-техническая комиссия. Инструкция о мерах пожарной безопасности на объекте, на рабочем месте. Правила пожарной безопасности. Противопожарный режим.

Функции и права органов Государственного пожарного надзора.

Контрольные вопросы

1. Объясните понятие «предел огнестойкости строительной конструкции».
 2. Какая пожарная профилактика проводится при сварочных работах?
 3. Что относится к противопожарным преградам в зданиях?
 4. Какие меры пожарной безопасности предусматриваются при эксплуатации систем отопления и вентиляционных установок?
 5. Какие выходы считаются эвакуационными?
 6. Как устроено противопожарное водоснабжение?
 7. Как устроены приборы для тушения пожаров с помощью химических средств?
 8. Как производится тушение горящего электрического оборудования, находящегося под напряжением?
 9. Как применяются средства пожарной сигнализации и связи?
 10. Как производится тушение пожаров горючих жидкостей и газов?
- Л И Т Е Р А Т У Р А: [3; 11; 12; 13; 35].

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа состоит из решения двух задач и ответов на пять вопросов.

Решение задач и ответы на вопросы должны сопровождаться ссылками на литературные источники, а также эскизами, выполненными в соответствии с правилами технического черчения. Скопированные или сканированные эскизы, вырезки из журналов, книг, ксерокопии и т.п. не засчитываются, и работа возвращается студенту. Тексты ответов на вопросы и решение задач должны быть согласованы с эскизами путем цифровых обозначений. Контрольная работа должна начинаться с реферата, оглавления и введения. В конце работы указывается использованная литература. Вариант задачи принимается по последней цифре шифра.

Таблица 1. Исходные данные по выбору вопросов к контрольной работе

Вариант задания, совпадающий с последней цифрой суммы всех цифр учебного шифра	ВОПРОСЫ									
	ПОСЛЕДНЯЯ ЦИФРА ШИФРА									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2; 13;21; 54;69	6;15;24; 55;64	10;17; 27;57;70	14;3;30; 56;73	18;5;33; 59;75	24;2;36; 60;71	28;1;39; 61;74	32;9;41; 62;75	36;2;43; 54;68	40;11;15; 60;63
2	1;12;23; 58;63	3;13;25; 61;65	5;14;28; 59;67	7;16;32; 55;69	9;18;34; 62;71	11;20;38; 57;73	2;17;43; 60;75	4;14;45; 54;64	10;19;47; 51;66	8;20;51; 57;70
3	3;15;21; 54;64	1;12;23; 55;66	2;13;25; 56; 68	4; 17;27; 57; 70	5;19;29; 58;72	6;16;31; 59;74	7;14;33; 60;73	8;19;35; 51;71	11;13;39; 62;70	9;17;41; 54;69
4	11;14;43; 62;75	2;18;45; 61;74	1;16;47; 60;73	10;20;49; 59;72	3;13;51; 57;71	9;19;53; 58;70	4;12;21; 56;69	10;20;22; 55;68	1;15;24; 54;67	3;18;26; 50;66
5	9;20;28; 54;63	7;18;30; 55;64	5;15;32; 56;65	2;13;34; 57;66	4;18;36; 58;67	8;12;38; 59;68	1;16;40; 50;69	11;19;42; 61;70	4;14;44; 62;71	6;13;46; 55;72
6	4;17;48; 62;73	6;15;50; 61;74	10;18;52; 60;75	1;15;21; 59;63	7;17;23; 57;64	5;14;25; 58;65	8;20;27; 56;66	4;17;29; 55;67	7;13;31; 54;68	1;16;33; 62;69
7	2;13;21 55;64	4;12;22; 54;65	6;16;24; 56;66	8;19;26; 57;67	9;16;28; 58;68	11;20;30; 59;69	5;19;32; 60;70	3;15;34; 61;71	2;19;36; 62;72	6;20;40; 59;73
8	1;19;41; 54;74	2;12;28; 55;75	3;15;43; 56;72	4;17;45; 57;71	5;19;47; 59;70	6;13;49; 58;69	7;14;51; 61;68	8;13;53; 60;67	9;20;50; 62;66	10;19;52; 54;65
9	11;15;22; 52;69	10;18;24; 61;68	9;17;26; 60;67	8;13;28; 59;66	7;12;30; 58;65	3;19;32; 57;64	6;20;34; 56;63	2;14;36; 55;69	5;18;38; 54;70	11;20;40; 61;75
0	10;19;23; 61;73	8;17;25; 60;74	6;18;27; 59;75	4;19;29; 58;70	2;13;31; 57;69	1;15;33; 56;68	3;20;35; 55;66	5;16;37; 54;65	7;12;43; 58;64	4;19;48; 57;63

Таблица 2. Исходные данные по выбору задач в контрольной работе

Последняя цифра суммы всех цифр учебного шифра	ПРЕДПОСЛЕДНЯЯ ЦИФРА ШИФРА									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1; 3	9; 14	10; 20	11; 18	12; 13	13; 20	14; 19	15; 12	16; 15	20; 17
2	20; 14	2; 4	5; 8	6; 16	7; 12	8; 10	9; 18	10; 9	19; 7	17; 6
3	19; 7	8; 18	3; 10	2; 7	3; 5	4; 10	5; 22	18; 15	11; 7	18; 21
4	18; 13	7; 3	3; 16	4; 18	7; 20	6; 12	17; 7	1; 4	12; 17	19; 2
5	17; 9	5; 14	3; 17	8; 17	5; 6	16; 13	9; 15	10; 6	13; 7	20; 10
6	21; 12	5; 2	2; 9	13; 1	15; 6	6; 9	12; 19	11; 5	14; 15	1; 6
7	15; 10	4; 5	1; 11	14; 7	20; 22	19; 16	7; 9	18; 12	15; 11	2; 12
8	14; 4	3; 16	13; 2	14; 3	22; 4	16; 20	17; 2	8; 6	16; 11	3; 13
9	13; 8	12; 1	2; 14	1; 15	20; 1	19; 1	18; 3	17; 4	9; 1	4; 7
0	11; 14	12; 3	11; 2	10; 5	9; 5	8; 2	7; 6	6; 1	5; 19	10; 19

ЗАДАЧА № 1.

Рассчитать общее люминесцентное освещение помещения, исходя из норм по разряду зрительной работы и безопасности труда.

Таблица 1.1

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Площадь помещения, А х Б, м.	15x15	25x10	50x30	70x50	100x50	110x20	80x50	70x35	100x60	25x15
Разряд и подразряд зрительной работы	IIa	IIIб	IVг	IIa	III	IVa	IIг	IIIг	Iг	IIв

Указания по решению задачи:

1. Определить расчётную высоту светильника: $h = H - h_p - h_c$,

где: h_c - расстояние светового центра светильника от потолка (свес);

h_p - высота рабочей поверхности над полом.

2. Оптимальное расстояние между светильниками при многорядном расположении определяется: $L = 1,5 \cdot h$, м.

3. Определить индекс площади помещения $i = \frac{A \cdot B}{h \cdot (A + B)}$.

4. Необходимое количество ламп $n = \frac{E \cdot K_z \cdot S \cdot Z}{\Phi_{л} \cdot \eta}$, шт.,

где: E - определяется по разряду и подразряду зрительной работы табл.1 [25];

K_z - принять по табл.3;

S - площадь цеха, м²;

$Z = 1,5$ - коэффициент неравномерности освещения;

η - коэффициент использования светового потока [34].

Составить эскиз плана помещения и указать расположение светильников.

ЛИТЕРАТУРА: [25; 31; 32; 34].

ЗАДАЧА № 2.

Рассчитать площадь световых проёмов, обеспечивающих нормированное значение естественной освещённости в помещении с боковым естественным освещением.

Таблица 2.1

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Длина помещения, м.	10	40	3.0	20	6.0	40	60	40	30	20
Глубина помещения, м.	5.0	40	3.0	20.0	6.0	20.0	4.8	6.5	7.3	7.0

Продолжение таблицы 2.1

Высота от уровня рабочей поверхности до верха окна, м	2.4	3.0	1.2	3.9	1.0	2.6	1.1	2.5	2.7	2.8
Разряд зрительной работы	III	IV	V	II	II	V	IV	III	III	IV
Расстояние до противостоящего здания, м.	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110

Для всех вариантов принять: район, где расположено здание – г. Брест; коэффициенты отражения потолка - 0,7, стен – 0,5, пола – 0,2.

Указания по решению задачи:

- По данным [25] установить:
 - H – нормированное значение коэффициента естественного отражения (КЕО);
 - K_3 – коэффициент запаса (концентрацию веществ в воздухе рабочей зоны принять самостоятельно);
 - η_0 – световая характеристика окон;
 - τ_o – значение общего коэффициента светопропускания светового проёма (светопроницаемый материал, вид переплёта. Тип солнцезащитных устройств принять самостоятельно);
 - $K_{зд}$ – коэффициент, учитывающий затенение окон противостоящими зданиями (высота зданий принимается самостоятельно).
- Определить средневзвешенный коэффициент отражения внутренних поверхностей помещения по формуле:

$$\rho_{cp} = \frac{\rho_1 \cdot S_1 + \rho_2 \cdot S_2 + \rho_3 \cdot S_3}{S_1 + S_2 + S_3};$$

где: S_1, S_2, S_3 – площадь потолка, стен, пола;

ρ_1, ρ_2, ρ_3 – коэффициенты отражения потолка, стен.

- По данным [25] установить значение g_1 – коэффициента, учитывающего влияние отражённого света при боковом освещении.
 - Найти площадь помещения и рассчитать требуемую площадь световых проёмов.
- ЛИТЕРАТУРА: [25; 31; 32; 34].

ЗАДАЧА № 3.

Необходимо произвести расчет прожекторного освещения открытого склада приближенным методом.

Таблица 3.1

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Размеры открытого склада в плане, м.	100x100	100x200	50x150	30x20	25x25	40x40	100x60	60x40	40x30	40x20
Размеры рабочей зоны, м	10x48	15x15	20x20	10x10	5x5	15x15	20x20	10x10	10x10	9x9

Указания по решению задачи:

- По данным [25] устанавливаем, что освещение открытого склада может быть:
 - дежурное и охранное с нормированной освещенностью $E_n=0,5$ лк,
 - общее освещение всей площади, если работы ведутся в темное время суток с $E_n=2$ лк,
 - рабочее освещение при разгрузке материалов с $E_n=10$ лк.

Если ширина склада или рабочей зоны до 30 м, то принимаются прожектора с ЛН-лампами накаливания, свыше 30 м с ДРЛ- дуговая ртутная лампа высокого давления.

- Определить ориентировочное число прожекторов по формуле:

$$N = \frac{m \cdot E_n \cdot k \cdot A}{P_n}, \text{ шт.},$$

- где: m – коэффициент, учитывающий световую отдачу источника света,
 E_n – нормированная освещенность, лк;
 k – коэффициент запаса;
 A – освещаемая площадь, м²;
 P_n – мощность лампы, Вт.

Определить минимальную высоту установки прожекторов над освещаемой поверхностью по выражению:

$$h = \sqrt{\frac{I_{\max}}{300}}, \text{ м},$$

- где: I_{\max} – максимальная сила света, кД.

- Определить количество прожекторных опор из условия допустимого расстояния между опорами: $n_{оп} = \frac{L}{a}$, шт;

- где: L – длина склада или рабочей зоны.
 a – расстояние между опорами, м.

- Определить количество прожекторов, устанавливаемых на каждой опоре:

$$K_{np} = \frac{N}{n_{оп}}, \text{ шт.}$$

ЛИТЕРАТУРА: [25; 31; 32; 34].

ЗАДАЧА № 4.

Рассчитать систему защитного зануления при мощности питающего трансформатора 700кВА, двигатель асинхронный, серии 4А, $U=380В$, $n=3000$ мин⁻¹.

Таблица 4.1

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Тип электродвигателя	4А71В2	4А80А2	4А80В2	4А90L2	4А1002	4А132М2	4А1602	4А180S2	4А200М2	4А220L2
Схема соединения обмоток трансформатора	Звезда					Треугольник				

Указания по решению задачи:

1. Проверяем условие обеспечения отключающей способности зануления.
 2. Определим номинальный ток электродвигателя.
 3. Находим основные технические характеристики электродвигателя.
 4. Рассчитываем пусковой ток электродвигателя.
 5. Вычисляем номинальный ток плавкой вставки.
 6. Определяем ожидаемое значение тока короткого замыкания.
 7. Проверяем условие надёжного срабатывания защиты.
- ЛИТЕРАТУРА: [27; 29; 31; 32].

ЗАДАЧА № 5.

Рассчитать заземляющее устройство для заземления электродвигателя, питающегося от трёхфазной сети с изолированной нейтралью.

Таблица 5.1

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Мощность питающего трансформатора, N, кВА	100	120	150	90	100	150	150	200	150	100
Длина труб заземлителей, ℓ , м	5	4	6	8	5	3	2.5	7	4	4.5
Удельное сопротивление грунта, ρ , Ом·м	100-400 песок	150-400 супесь	40-150 суглинок	8-70 глина	9-53 чернозём	100-400 песок	150-400 супесь	40-150 суглинок	8-70 глина	9-53 чернозём
Расстояние между заземлителями, а, м	2 ℓ	3 ℓ	1 ℓ	2 ℓ	3 ℓ	1 ℓ	2 ℓ	3 ℓ	1 ℓ	2 ℓ
Схема расположения заземлителей	В ряд					По контуру				

В качестве заземлителей выбрать стальные трубы диаметром $d=42$ мм. И длиной ℓ , м, располагаемые вертикально и соединённые на сварке стальной полосой 40x4 мм.

Указания по решению задачи:

1. Определить сопротивление одиночного вертикального стержня по формуле:

$$R_{з.о} = 0,366 \cdot \frac{\rho}{\ell} \left(\ell_n \frac{2 \cdot \ell}{d} + 0,5 \cdot \ell_n \frac{4 \cdot h + \ell}{4 \cdot h - \ell} \right), \text{ Ом,}$$

где: ρ – удельное сопротивление грунта, Ом·м;
 ℓ – длина заземлителя, м;
 d – диаметр заземлителя, м;
 h – расстояние от земли до середины стержня $h=h_0+0,5\ell$; где h_0 – глубина заложения стержня.

2. Определить требуемое количество вертикальных стержней

$$n_{\phi} = \frac{R_{з.о}}{\eta_c \cdot R_{доп.}}, \text{ шт.,}$$

где: $R_{доп.}$ – допустимое сопротивление защитного заземления, Ом;
 η_c – коэффициент использования заземлителей из вертикальных стержней

3. Определить суммарное сопротивление заземлителя из вертикальных стержней по формуле:

$$R_3 = \frac{R_{3.0}}{n_{\phi} \cdot \eta_{с.ф.}}, \text{ Ом,}$$

где: $\eta_{с.ф.}$ – фактический коэффициент использования заземлителей.

4. Определить длину металлической полосы, которой свариваются стержни:

а) по контуру $l_{пол.} = 1,05 \cdot a \cdot n_{\phi}$, м

б) в ряд $l_{пол.} = 1,05 \cdot a \cdot (n_{\phi} - 1)$, м

5. Сопротивление растеканию электрического тока соединительной полосы, проложенной в земле, определяется по формуле:

$$R_{п.о.} = 0,366 \cdot \frac{\rho}{l_{пол.}} \cdot \epsilon_n \cdot \frac{2l_{пол.}^2}{b_{пол.} \cdot h_{пол.}}, \text{ Ом,}$$

где: $b_{пол.}$ – ширина полосы;

$h_{пол.}$ – глубина заложения полосы от поверхности земли.

6. Определить общее сопротивление группового заземлителя:

$$R_{общ.} = \frac{R_{3.0} \cdot R_{п.о.}}{R_{3.0} \cdot \eta_{п.о.} + R_{п.о.} \cdot \eta_{с.ф.} \cdot n_{\phi}};$$

где: $\eta_{п.о.}$ – коэффициент использования горизонтальной соединительной полосы.

Общее сопротивление контура заземления должно быть не более допустимого. Если $R_{доп.} \gg R_{общ.}$, то будет перерасход материалов и трудовых затрат на сооружение контура заземления электроустановки. В этом случае необходимо уменьшить количество вертикальных заземлителей и провести перерасчет заземляющего устройства. Заземлитель считается спроектированным рационально, если $R_{общ.}$ меньше допустимого не более 10%.

ЛИТЕРАТУРА: [27; 29; 31; 32].

ЗАДАЧА № 6.

Сопоставить опасность прикосновения человека к одной из фаз трёхфазной сети:

а) трёхфазная четырёхпроводная сеть с глухозаземлённой нейтралью;

б) трёхфазная сеть с изолированной нейтралью.

Исходные данные:

- трёхфазная четырёхпроводная сеть 380/220 В с заземлённой нейтралью;

- сопротивление нулевой точки трансформатора $r_3 = 40$ Ом;

- сопротивление тела человека растеканию тока $R_{чел} = 1000$ Ом.

Указания по решению задачи:

1. В сети с глухозаземлённой нейтралью значение силы тока, проходящего через тело человека $I_{чел.}$ определяется зависимостью:

$$I_{чел.} = \frac{U_{\phi}}{R_{чел.} + R_0}$$

2. В сети с изолированной нейтралью значение силы тока, проходящего через тело человека $I_{чел.}$ определяется зависимостью:

$$I_{чел.} = \frac{U_{\phi}}{R_{чел.} + \frac{R_{из.}}{3}}$$

где: $R_{из.}$ – сопротивление изоляции фазного провода относительно земли. $R_{из.}$ в данной сети должно быть не меньше 0,5 мОм.

ЛИТЕРАТУРА: [27; 29; 31; 32].

ЗАДАЧА № 7.

Рассчитать высоту отдельно стоящего стержневого молниеотвода для защиты от прямых ударов молнии в здание.

Таблица 7.1

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Город, где расположено здание	Брест	Гомель	Могилёв	Минск	Могилёв	Брест	Гомель	Брест	Минск	Могилёв
Размеры здания, LxBxH, м	30x10x6	40x12x7	20x15x9	25x14x10	10x8x12	18x18x6	24x15x6	18x9x6	24x12x9	32x18x12

По классификации правил устройства электроустановок ПУЭ все здания относятся к классу В-IA.

Указания по решению задачи:

1. Определить требуемую категорию устройства защиты здания от воздействия атмосферного электричества.
 2. Найти ожидаемое число поражений здания молнией в течение года при отсутствии молниеотвода.
 3. Определить требуемый тип зоны защиты здания.
 4. Найти необходимые размеры зоны защиты, используя графический метод.
- Привести эскиз здания с указанием отдельно стоящего молниеотвода.

ЛИТЕРАТУРА: [14; 26; 31; 32].

ЗАДАЧА № 8.

Определить расчётное и необходимое время эвакуации людей из помещения согласно обеспечению требований безопасности по СНиП II-2-80.

Таблица 8.1

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Категория производства по пожаро-взрывоопасности	А	Б	В	А	Б	А	В	Б	В	А
Число людей:										
- на 1 участке	10	20	30	40	15	25	35	5	12	18
- на 2 участке	20	40	60	80	30	50	70	10	24	36
- на 3 участке	30	60	90	120	45	75	105	15	36	54
Длина участка, м										
- первого	30	36	34	36	38	40	42	44	46	46
- второго	5	15	7	2.5	4	3	3.5	12	13	14
- третьего	1	1.5	2	10	12	15	17	1.5	1	3
Ширина участка, м										
- первого	2.1	1.3	2.4	2.6	2.5	2.7	2.8	2.5	2.4	2.7
- второго	1.9	2.1	2.3	2.4	3.0	3.0	3.1	2.4	2.3	2.3
- третьего	1.65	1.65	1.7	1.8	1.9	2.0	1.95	1.7	1.75	1.65

Ширину дверного проёма принимать равной 1,6 м. Среднюю площадь горизонтальной проекции человека принять 0.54м².

Указания по решению задачи:

1. Привести расчётную схему движения согласно данным варианта.
2. Определить:

А. Плотность людского потока на первом участке

$$D_n = \frac{N_1 \cdot f}{l_1 \cdot b_1},$$

где: N_1 – количество людей на первом участке;
 f – средняя площадь горизонтальной проекции человека .
 l_1 – длина участка, м;
 b_1 – ширина участка, м;

Б. Значения скорости движения v_1 и интенсивности людского потока q_1 на первом участке согласно данным [31].

В. Время движения людского потока по первому участку:

$$t_1 = V_1 / l_1$$

Г. Плотность людского потока на втором участке

Значения скорости v_2 и v_3 движения людского потока на втором и третьем участках определяем по значениям q_2 и q_3 по формуле:

$$q_i = \frac{q_{i-1} \cdot b_{i-1}}{b},$$

где: b_i, b_{i-1} - ширина рассматриваемого i -того и предшествующего ему $(i-1)$ – участка пути, м,

q_i, q_{i-1} - значения интенсивности движения людского потока по рассматриваемому i -тому участку и предшествующему ему $(i-1)$, м/мин

Д. Расчётное время эвакуации людей

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3, \text{ мин}$$

Е. Необходимое время эвакуации людей определяем по таблицам [31].

$$t_p < t_{нб}$$

3. Сделать вывод.

ЛИТЕРАТУРА: [31; 32].

ЗАДАЧА № 9.

Определить показатель изоляции от воздушного шума ограждения, частотная характеристика звукоизолирующей способности которого приведена в таблице.

Таблица 9.1

Уровень звукового давления, дБ	Среднегеометрическая частота, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Вариант 1, Rф	37,5	39,5	45	52	55	60,5	65	70,3
Вариант 2, Rф	30	35	37	49	63	68	69	57
Вариант 3, Rф	28	29	33	51	58	68	71	73
Вариант 4, Rф	45	44	45	56	63	74	53	44
Вариант 5, Rф	18	22	28	33	48	74	76	78
Вариант 6, Rф	50	54	50	54	64	48	46	44
Вариант 7, Rф	87	80	75	60	68	37	43	60

Продолжение таблицы 9.1

Вариант 8, Rф	13	21	28	38	44	66	68	73
Вариант 9, Rф	30	30	39	53	60	64	74	46
Вариант 0, Rф	33	37	48	61	73	73	60	55
Нормативные данные Rн	33	38	47	55	57	58	58	58

Указания к решению задачи:

1. Определить неблагоприятные отклонения.
 2. Вычислить среднее неблагоприятное отклонение.
 3. Вычислить показатель звукоизоляции. Расчет вести в табличной форме.
- ЛИТЕРАТУРА: [39].

ЗАДАЧА № 10.

Определить минимальный ожидаемый расход воды, который будет получен из стволов гидрантов при расположении на земле стволов.

Таблица 10.1

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Высота здания, м	15	20	14	26	30	15	25	30	30	20
Расход воды на тушение пожара, л/сек	20	15	16	18	20	22	15	16	18	18

Указания к решению задачи:

1. Определить количество рукавных линий.
 2. Определить минимальный напор при отборе воды из гидрантов.
 3. Определить минимальный ожидаемый расход по рукавным линиям.
- ЛИТЕРАТУРА: [37].

ЗАДАЧА № 11.

Определить, к какой категории по взрывопожарности следует отнести производство со следующими веществами, обращающимися в технологическом процессе.

Таблица 11.1

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Объем емкости, V ₁ , 4 шт.	300	500	400	200	500	300	150	500	600	300
V ₂ , 2 шт.	150	150	200	200	200	300	150	500	150	200
Объем помещения, V, м ³	25000	30000	20000	15000	60000	25000	20000	10000	20000	25000
Максимальная температура воздуха, t _н , °C	22	21	25	18	20	20	25	18	21	21

Температура ксилола, содержащегося в емкостях $t_p = + 25$ °C,
 $\rho_{н.п.в.} = 49,77$ г/м³; $\gamma = 0,881$ г/см³; M = 106.

Указания к решению задачи:

1. Определить объём взрывоопасной паровоздушной смеси.
 2. Определить категорию помещения по взрывопожароопасности.
- ЛИТЕРАТУРА: [17].

ЗАДАЧА № 12.

Определить категорию помещения по пожаровзрывоопасности.

Таблица 12.1

Исходные данные	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Кол-во ацетона, С, кг	15	20	30	50	10	5	15	20	20	35
Объём помещения, V _{пом.} , м³	5000	15000	20000	10000	25000	5000	10000	15000	20000	10000

Температура ацетона $t_p = +25\text{ }^\circ\text{C}$; $t_n = +25\text{ }^\circ\text{C}$; $C_{н.п.в.} = 52\text{ г/м}^3$; $\gamma = 0,794\text{ г/см}^3$;
 $M = 58,08$.

Недостающие данные принять самостоятельно.

Указания к решению задачи:

1. Определить максимальный объём взрывоопасной паровоздушной смеси.
2. Установить процент заполнения свободного объёма помещения.
3. Определить категорию помещения по пожаровзрывоопасности.

ЛИТЕРАТУРА: [17].

ЗАДАЧА № 13.

Построить стандартную кривую температура – время по формуле

$t_{с.с.} - t_o = 345 \lg(8v + 1)$. На кривой отметить температуру для $v=10; 20; 30; 40; 50; 60$ мин.

Объяснить, для чего необходима кривая температура – время.

ЛИТЕРАТУРА: [17, 39].

ЗАДАЧА № 14.

Составить акт по форме Н -1. Предположить, что при работах произошло падение конструкции на рабочего. В результате рабочий получил перелом основания черепа. Возраст рабочего – 43 года. Причиной несчастного случая послужило несоблюдение техники безопасности при газосварочных работах.

Дать классификацию:

- несчастного случая;
- травмы;
- причины несчастного случая.

ЛИТЕРАТУРА: [3; 5; 40].

ЗАДАЧА № 15.

Составить акт по форме Н -1. Предположить, что при работах по ликвидации последствий аварии техногенного характера произошёл несчастный случай со взрывом кислородно-

го баллона. В результате взрыва произошло возгорание деревянных конструкций здания. Четыре человека погибли от удушья. Возраст рабочих – 28; 17; 48; 50 лет. Причиной несчастного случая послужили недостатки в организации и планировании работ.

Дать классификацию:

- несчастного случая;
- травмы;
- причины несчастного случая.

ЛИТЕРАТУРА: [3; 5; 40].

ЗАДАЧА № 16.

Составить акт по форме Н -1. Предположить, что при следовании на работу на крыльце предприятия работник упал. В результате сотрудник получил ссадины, порезы, ушибы и переломы. Возраст рабочего – 20 лет. Причиной несчастного случая послужило обледенение крыльца.

Дать классификацию:

- несчастного случая;
- травмы;
- причины несчастного случая.

ЛИТЕРАТУРА: [3; 5; 40].

ЗАДАЧА № 17.

Составить акт по форме Н -1. Предположить, что на территории предприятия произошёл наезд автомобиля на рабочего. В результате сотрудник потерял сознание. Возраст рабочего – 55 лет. Причиной несчастного случая послужила неисправность тормозного устройства.

Дать классификацию:

- несчастного случая;
- травмы;
- причины несчастного случая.

ЛИТЕРАТУРА: [3; 5; 40].

ЗАДАЧА № 18.

Составить акт по форме Н -1. Предположить, что при выполнении непосредственных обязанностей работник был укусан стаей собак. В результате сотрудник получил увечья. Возраст рабочего – 20 лет. Работник находился в командировке на предприятии-смежнике. Работник находился в состоянии алкогольного опьянения.

Дать классификацию:

- несчастного случая;
- травмы;
- причины несчастного случая.

ЛИТЕРАТУРА: [3; 5; 40].

ЗАДАЧА № 19.

Составить акт по форме Н -1. Предположить, что при выполнении закроечных работ закройщик получил инвалидность. Возраст работника – 50 лет. Причиной несчастного случая послужила недостаточная освещённость рабочего места.

Дать классификацию:

- несчастного случая;
- травмы;
- причины несчастного случая.

ЛИТЕРАТУРА: [3; 5; 40].

ЗАДАЧА № 20.

Составить акт по форме Н -1. Предположить, что при выполнении работ на высоте рабочий упал с подмостей. В результате произошёл несчастный случай – смерть упавшего работника и перелом ноги у отделочника, находящегося на первом этаже. Возраст рабочего – 42 и 20 лет. Причиной несчастного случая послужило изготовление лесов с отклонением от расчётных параметров.

Дать классификацию:

- несчастного случая;
- травмы;
- причины несчастного случая.

ЛИТЕРАТУРА: [3; 5; 40].

ВОПРОСЫ, ВЫНОСИМЫЕ В КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ ПО КУРСУ "ОХРАНА ТРУДА"

1. Понятие охраны труда, её социально-экономическое значение.
2. Основные принципы государственной политики в области "Охраны труда". Основные законодательные акты РФ по охране труда.
3. Права граждан на охрану труда при заключении трудового договора.
4. Права работников на льготы и компенсации по условиям труда. Льготы женщинам и трудящейся молодёжи.
5. Показатели производственного травматизма.
6. Методы анализа производственного травматизма.
7. Система стандартов безопасности труда.
8. Порядок разработки и основные требования к инструкциям и другим нормативным правовым актам по охране труда, действующим в рамках предприятия.
9. Организация безопасного производства работ с повышенной опасностью и работ, на проведение которых требуется наряд-допуск.
10. Планирование мероприятий по охране труда.
11. Финансирование мероприятий по охране труда.
12. Положение об обучении, инструктаже и проверке знаний работников по вопросам охраны труда. Инструктажи по вопросам охраны труда: виды, периодичность, содержание.
13. Основные требования "Положения в расследовании и учете несчастных случаев на производстве".
14. Основные положения конвенции 174 «О предупреждении крупных промышленных аварий» от 02 июня 1993 года Международной организации труда (МОТ).
15. Органы надзора и контроля за состоянием охраны труда в организации.
16. Аттестация рабочих мест на соответствие требованиям нормативно-технической документации и нормам по охране труда.
17. Права, обязанность и ответственность нанимателя в области охраны труда.
18. Эргономические требования, соответствие и обустройство рабочего места.
19. Основные задачи производственной санитарии и гигиены труда.
20. Санитарно-гигиенические особенности работы электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и персональных компьютеров (ПК) с использованием видеодисплейных терминалов (ВДТ), а также другой офисной техники.
21. Требования к микроклимату, содержание вредных химических веществ и аэроионов в воздухе помещений при эксплуатации видеодисплейных терминалов, ЭВМ и ПЭВМ.
22. Основные требования к составлению санитарно-гигиенической характеристики условий труда.
23. Производственная пыль: классификация, действие на организм человека. Гигиенические нормы (ПДК), методы исследования воздушной среды.
24. Методы защиты от вредного воздействия пыли.
25. Механические и электрофизические способы очистки воздуха от пыли.
26. Классификация производственного шума. Физические и гигиенические характеристики. Действие на организм человека.
27. Методы защиты от вредного воздействия шума. Звукоизоляция и звукопоглощение.
28. Защита от инфра- и ультразвука.

29. Вибрация: источники, классификация, основные параметры, действие на организм человека, нормирование.
30. Методы борьбы с вибрацией. Виброизоляция и вибропоглощение.
31. Параметры микроклимата производственных помещений и их влияние на организм человека. Методы защиты от вредного воздействия параметров микроклимата.
32. Монтаж, приёмка, эксплуатация систем отопления, вентиляции и кондиционирования.
33. Классификация вредных веществ. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства нормализации состава и параметров воздуха рабочей зоны.
34. Нормирование и измерение освещенности. Классификация производственного освещения.
35. Методы расчёта освещённости.
36. Приборы контроля безопасных условий труда.
37. Действие электрического тока на организм человека.
38. Причины электротравматизма.
39. Возможные схемы включения человека в электрическую цепь.
40. Факторы, влияющие на опасность поражения током в электрических сетях.
41. Возникновение «шагового» напряжения и напряжения прикосновения.
42. Классификация производственных помещений по степени опасности поражения электрическим током.
43. Принцип устройства защитного заземления электроустановок.
44. Принцип устройства защитного зануления электроустановок.
45. Устройство разделяющих трансформаторов при эксплуатации электроустановок.
46. Применение защитной изоляции при эксплуатации электроустановок.
47. Ограничение напряжения при устройстве электроустановок. Индивидуальные средства защиты от действия электрического тока.
48. Должностное лицо, ответственное за состояние электрохозяйства: статус, квалификация, обязанности и ответственность.
49. Защита от статического электричества.
50. Защита от атмосферного электричества.
51. Защита от электромагнитных полей.
52. Защита от лазерного излучения.
53. Защита от ионизирующих излучений.
54. Виды сосудов, работающих под давлением. Государственные органы надзора за безопасной эксплуатацией сосудов, работающих под давлением.
55. Контрольные приборы и предохранительные устройства для сосудов, работающих под давлением.
56. Средства коллективной защиты работающих. План ликвидации аварий.
57. Требования безопасности при выполнении работ на высоте.
58. Безопасные методы освобождения пострадавшего от электрического тока.
59. Классификация кровотечений. Методы остановки кровотечений.
60. Приёмы реанимации. Последовательность оказания первой медицинской помощи потерпевшим при несчастном случае.
61. Основные нормативные правовые документы, регламентирующие работу по обеспечению пожарной безопасности объектов.
62. Условия и виды горения.

63. Возникновение горения.
64. Основные причины пожаров.
65. Количественные показатели взрывов, характеризующие масштабность разрушения и тяжесть последствий.
66. Способы и средства тушения пожаров. Огнегасительные вещества.
67. Категории помещений по пожаро- и взрывоопасности.
68. Категории производств по пожаро- и взрывоопасности.
69. Автоматические установки средств обнаружения и тушения пожаров.
70. Противопожарные разрывы.
71. Противопожарные преграды.
72. Действия работников при обнаружении пожара.
73. Основные требования к содержанию путей эвакуации.
74. Противопожарное водоснабжение.
75. Порядок расследования причин пожаров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция РБ. – Мн.: Беларусь, 1997.
2. Трудовой Кодекс РБ. – Мн.: НЦПИРБ, 1999.-192с.
3. Охрана труда в вопросах и ответах: Справочное пособие. В2т.Т.1 / Составит. В.Н. Борисов и др.: под ред. И.И. Селедевского – Мн.: "ЦОТЖ", 1998 – 513 с.
4. Охрана труда. Учебное пособие для ВУЗов/ Денисенко Г.Ф. – М.:В.шк.,1985. – 319 с.
5. Охрана труда. Практическое пособие – Мн.: ЗАО "ЦОТЖ", 1997. – 291 с.
6. Охрана труда в законодательных и иных нормативных правовых актах в двух частях./ Сост. А.В. Семич.– Мн: Тесей: ЦОТЖ– 2003.
7. Вводный инструктаж по охране труда А.В. Семич, В.П. Семич, Э.Э. Лейкин и др. - Мн.: ЦОТЖ– 2003.
8. Охрана труда при работе на персональных ЭВМ и другой офисной технике. Практическое пособие /Сост. В.П.Семич, А.В.Семич. - Мн.: ЦОТЖ, 2001. – 75с.
9. Безопасность жизнедеятельности. Уч. для вузов. / Под ред. Э. Н. Арустамова. - М.: Изд. дом. Дашков и Ко. 2000.
10. Охрана труда в вычислительных центрах. –М.: Машиностроение, 1985.
11. Безопасность жизнедеятельности, изд.2 / Под общ. ред. С.В.Белова. –М.: В.шк.,1999.
12. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда)/ П. П. Кукин, В.П.Лапин, Е.А.Подгорных и др. – М.: В.шк., 1999.
13. Пчелинцев В.А. и др. Охрана труда в строительстве: учебник для строительных вузов и факультетов. – М.:В. шк.1991. – 272 с. ил.
14. В.Н. Черкасов "Защита пожаро- и взрывоопасных зданий и сооружений от молний и статического электричества".
15. ГОСТ 12.2.032 «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования».
16. ГОСТ 12.0.003 ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
17. ГОСТ 12.1.003 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности».
18. ГОСТ 12.1.012 «ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности».

19. ГОСТ 12.1.004 «ССБТ Пожарная безопасность».
20. СНиП 2.01.02-85* Противопожарные нормы.
21. СНиП III-4-80*. Техника безопасности в строительстве / Госстрой СССР.– М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989. – 352 с.
22. СанПиН 9-131 РБ-2000 "Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, электронно-вычислительным машинам и организации работы".
23. СанПиН 9-98 РБ98 "Санитарные правила и нормы аэронизации воздушной среды производственных и общественных помещений".
24. СанПиН 9-80 РБ 98 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений".
25. СНБ 2.04.05-98 "Естественное и искусственное освещение".
26. СН-305-77. Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений.– М.: Стройиздат, 1978.
27. Правила устройства электроустановок 6-е изд. Главгосэнергонадзор России. - М. 1998.
28. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. - М.: Энергоатомиздат, 1997.
29. Р. Н. Карякин Нормы устройства сетей заземления. - М.: ЗАО "Энергосервис", 1999.
30. Собурь С. В. Пожарная безопасность предприятия. Курс пожарно-технического минимума. Справочник – 4-е изд. –М.: Спецтехника, 2000. – 448с.
31. Инженерные решения по охране труда в строительстве/ Г.Г. Орлов, В.И. Булыгин, Д.В. Виноградов и др. Под редакцией Г.Г. Орлова.– М.: Стройиздат, 1985.– 278 с., ил. (справочник строителя).
32. Инженерные расчеты систем безопасности труда и промышленной экологии. А.Ф. Борисов. - Нижний Новгород.: Вента-2, 2000.–255 с.
33. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 1999.–80 с.
34. Кнорринг Г.М. Справочник для проектирования электрического освещения. – Л.: "Энергия", 1968.– 392 с. или 1976.
35. Тычино Н.А. Огнезащита древесных материалов. Справочное пособие.– Мн.: Экаунт, 1997. – 38 с.
36. Борьба с шумом на производстве. Справочник/ Под ред. Е.Я. Юдина.– М.: Машиностроение, 1985. – 393 с.
37. Е.Я. Юдин "Справочник проектировщика. Защита от шума".
38. Справочник по радиационной безопасности./ В.Ф. Козлов.– М.: Энергоатомиздат, 1987.– 191 с.
39. Ройтман М.Я. Противопожарное нормирование в строительстве. – Изд. 2-е перераб. и дополненное.–М.:Стройиздат, 1985.–590 с.
40. Межотраслевые общие правила по охране труда. Утверждены постановлением Минтруда и соц. защиты РБ от 03.06.2003 г., № 70.

Учебное издание

Составители: Надежда Александровна Сташевская
Юрий Васильевич Терпиловский

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

по дисциплине **"ОХРАНА ТРУДА"**
для студентов специальности

25 01 10 «Коммерческая деятельность в строительстве»
заочной формы обучения

Ответственный за выпуск: Н.А. Сташевская

Редактор: Т.В. Строкач

Компьютерная верстка: Боровикова Е.А.

Корректор: Никитчик Е.В.

Подписано к печати 6.03.2006 г. Формат 60х84 ¹/₁₆. Бумага «Океан». Усл. п. л. 1,6.
Уч.-изд. л. 1,75. Тираж **100** экз. Заказ № **232**. Отпечатано на ризографе учреждения
образования "Брестский государственный технический университет".
224017 Брест, ул. Московская, 267.