

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Методичні вказівки
до виконання контрольного завдання для
студентів усіх спеціальностей усіх форм навчання

Київ 2021

УДК 331.4

Укладачі: О.Г. Вільсон, канд. техн. наук, доцент
І.В. Клімова, канд. техн. наук, доцент
В.Т. Кравчук, канд. техн. наук, доцент
С.В. Федоренко, канд. техн. наук, доцент
В.Г. Дзюбенко, канд. техн. наук, доцент

Рецензент О.С. Волошкіна, д-р техн., професор

Відповідальний за випуск О.С. Волошкіна, д-р техн. наук,
професор

*Затверджено на засіданні кафедри охорони праці і
навколишнього середовища, протокол № 7 від 16 березня 2021 року.*

В авторській редакції.

Основи охорони праці. Методичні вказівки до виконання
контрольного завдання для студентів усіх спеціальностей, усіх форм
навчання / уклад.: О.Г. Вільсон, І.В. Клімова, В.Т. Кравчук, С.В.
Федоренко, В.Г. Дзюбенко. – К.: КНУБА, 2021. - 44 с.

Містять загальні положення, пояснення до вивчення окремих
розділів за робочою програмою дисципліни, контрольні завдання та
список літератури.

Методичні вказівки призначені для студентів усіх
спеціальностей усіх форм навчання.

Загальні положення

Методичні вказівки складені згідно до навчальної програми нормативної дисципліни “Основи охорони праці” для вищих закладів освіти.

Програма дисципліни “Основи охорони праці” розроблена з урахуванням того, що вивчення питань охорони праці у вищих закладах освіти здійснюється на двох рівнях: при підготовці бакалаврів і магістрів.

В загальноінженерних і профільюючих курсах умови безпечних засобів праці розглядалися стосовно до конкретних інженерних конструкцій і проведення окремих будівельних робіт. В курсі “Основи охорони праці” ці умови вивчаються на основі аналізу причин травматизму, профзахворювань, узагальнення досвіду роботи з безпеки праці, а також на основі виявлення кращих інженерних рішень, що забезпечують безпечні методи праці на виробництві.

До об’єму матеріалу, який необхідно вивчити для засвоєння курсу відносяться: навчальна та навчально-методична література, нормативно-правові акти з охорони праці (НПАОП), будівельні норми і правила (ДБН), нормативні акти системи стандартів безпеки праці (ССБТ), нормативні акти з питань пожежної безпеки (НАПБ, ГОСТ), інструктивні міжгалузеві та галузеві матеріали, проекти організації будівництва (ПОБ) та проекти виконання робіт (ПВР) - тобто документи організаційно-технологічного характеру.

При вивченні літератури, нормативних та інструктивних документів рекомендується вести конспект, який є необхідним при виконання контрольної роботи.

Суттєву допомогу при вивченні курсу може надати читання щомісячних науково-технічних та виробних журналів, що видаються в Україні (“Будівництво України”, “Охорона праці”, “Безпека життєдіяльності” та ін.).

Послідовність вивчення курсу вказана в даних рекомендаціях; переходити до вивчення наступної теми належить тільки після засвоєння попередньої.

Контроль знань по кожній темі курсу здійснюється шляхом відповідей на запитання для самоперевірки. Відповіді повинні бути повними, конкретними і в необхідних випадках супроводжуватися ескізами та розрахунками. У випадках, коли виникають сумніви у правильності

відповіді, слід одержати консультацію у викладача кафедри. Консультацію можна отримати також і у спеціалістів за місцем роботи.

Доцільно вивчати ті проекти, де у найбільшій мірі відображені питання забезпечення безпеки праці. Для закріплення теоретичних знань слід на практиці вивчати методи забезпечення безпеки праці безпосередньо в умовах будівельного виробництва. Після завершення вивчення курсу студент виконує і висилає в КНУБА на рецензію контрольну роботу (індивідуальне завдання).

Слід відмітити, що на протязі навчального року та у період екзаменаційно-лабораторної сесії в університеті читаються оглядні лекції з основних розділів курсу та проводяться практичні та лабораторні заняття.

Іспит (залік) приймається при умові одержання позитивної рецензії на контрольну роботу (індивідуальне завдання).

Програма складена відповідно до всіх спеціальностей у відповідності до навчальної програми нормативної дисципліни “Основи охорони праці” для вищих закладів освіти.

Під час іспиту (заліку) студент зобов’язаний виявити глибокі знання по всім теоретичним та прикладним запитанням курсу та уміння самостійно застосовувати їх при рішенні інженерних питань щодо профілактики травматизму та профзахворювань, а також в області пожежної профілактики.

Вступ

Предмет і метод безпеки життєдіяльності та охорони праці. Зміст курсу, його зв’язок з загальноосвітніми та спеціальними дисциплінами. Вплив здорових та безпечних умов праці на підвищення продуктивності праці. Технічні процеси і охорона праці.

Методичні вказівки. Приступаючи до вивчення курсу слід мати на увазі, що впровадження в практику виробництва ринкових відносин передбачає значну інтенсифікацію праці, істотне підвищення її продуктивності.

В умовах сучасного виробництва, як правило складної імовірнісної системи - забезпечення охорони праці є сферою людської діяльності, цілісною системою знань про людину, суспільство, виробничі відносини, методи і засоби захисту людини від впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів, що має свою логіку.

Вдосконалення методів забезпечення безпеки праці є одним з резервів підвищення ефективності виробництва, тому, що травматизм і профзахворювання складають істотну частину непродуктивних втрат робочого часу, а боротьба з ними, крім гуманістичного спрямування, має чітко виражений економічний аспект.

У Концепції ООН про “постійний людський розвиток” безпека праці розглядається як одна з основних (базисних) потреб людини, тому метою Концепції є створення умов для збалансованого безпечного існування нинішнього і майбутнього поколінь. Мета будь-яких технологічних, організаційних та інших перетворень виробництва - підвищення продуктивності праці, збільшення її ефективності. Однак високої продуктивності праці можна досягнути лише при забезпеченні безпечних умов праці. Пріоритет життя і здоров’я працівників над результатами виробничої діяльності підприємств - один з головних принципів державної політики в галузі охорони праці, а створення комфортних і безпечних умов праці - є мотивацією охорони праці.

Комплексний характер впливу факторів виробничого середовища визначає необхідність комплексного системного підходу при вирішенні питань профілактики виробничого травматизму та профзахворювань. У зв’язку з цим актуальною стає думка про необхідність формування культури забезпечення безпеки праці на етапах проектування, виготовлення й експлуатації продукції, про створення технологій із внутрішньою безпекою.

Розділ 1. Правові і організаційні основи охорони праці

Тема 1.1. Основи законодавства України про охорону праці

Конституція України, Закон України “Про охорону праці”, Кодекс законів про працю України, Закон України “Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування”. Правила та норми з безпеки праці і виробничої санітарії. Нормативно-технічна документація: міжгалузєва, галузева, підприємств і організацій. Інструкції з охорони праці.

Система стандартів безпеки праці (ССБП). Стандарти підприємств з безпеки праці.

Державний нагляд та громадській контроль за охороною праці. Права, обов’язки та відповідальність за порушення законодавства і нормативних

актів з охорони праці посадових осіб, представників органів державного нагляду за охороною праці.

Функціональні обов'язки посадових осіб та робітників щодо забезпечення безпечних умов праці.

Охорона праці жінок, неповнолітніх та інвалідів. Гарантії прав громадян на охорону праці. Пільги та компенсації. Відшкодування шкоди потерпілому.

Методичні вказівки. Вивчивши матеріали теми, студент зобов'язаний отримати знання в галузі (сфері) виробничого законодавства України, необхідні для дотримання законів про охорону праці на будівництві, а також про відповідальність за порушення цих законів.

Крім вивчення літератури, що рекомендована до вивчення теми, необхідно ознайомитися з відповідними статтями Кодексу законів про працю України.

Запитання для самоконтролю

1. Якими законами регулюються трудові відносини в Україні?
2. Якими статтями Кодексу законів про працю України гарантується безпека та нешкідливість праці?
3. Яким чином здійснюється державний і громадський контроль та нагляд за виконанням на виробництві законодавства про охорону праці?
4. Яку відповідальність несуть посадові особи будівельних організацій за порушення законодавства про охорону праці?
5. Назвіть основні нормативні документи з охорони праці, що діють у будівельних організаціях?

Тема 1.2. Організаційні основи створення безпечних умов праці на виробництві

Джерела забруднення навколишнього середовища, наслідки негативних дій небезпечних та шкідливих факторів середовища. Класифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

Організація служби охорони праці на виробництві. Види контролю та нагляду за станом охорони праці на виробництві. Органи контролю. Організація навчання працюючих з безпеки праці, види інструктажів. Планування та фінансування охорони праці. Економічна ефективність

заходів з охорони праці. Регулювання питань з охорони праці в колективному договорі, угоді.

Методичні вказівки. Слід мати на увазі, що виробнича діяльність людини в окремих випадках негативно впливає на навколишнє середовище, забруднюючи його. Ефективність профілактичних заходів в багатьох випадках залежить від того, наскільки точно класифіковане це забруднення.

Питання розробки профілактичних заходів, згідно діючого законодавства, покладено на службу охорони праці. Стан умов праці на підприємствах та організаціях контролюють представники органів державного нагляду та контролю, а також представники громадських організацій.

Роботодавець за свої кошти зобов'язаний забезпечити, згідно Закону України “Про охорону праці”, під час прийняття на роботу і в процесі роботи, навчання, інструктаж з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії.

Велике значення має економічна ефективність вкладання коштів в охорону праці, котра в цілому залежить від рівня компетентності служби охорони праці.

Дійсним інструментом покращення умов праці може бути регулювання питань праці у колективному договорі (угоді).

Запитання для самоконтролю

1. Які існують джерела забруднення навколишнього середовища у будівництві?
2. Які виробничі фактори відносяться до групи фізичних?
3. Які виробничі фактори відносяться до групи біологічних?
4. Які виробничі фактори відносяться до групи психофізіологічних?
5. В чому полягають обов'язки адміністративно-технічного персоналу в галузі охорони праці?
6. Які права та обов'язки служби охорони праці?
7. Яким чином здійснюється навчання працюючих?
8. Яким чином здійснюється планування заходів з охорони праці у будівництві?
9. Яким чином здійснюється регулювання питань з охорони праці в колективному договорі, угоді?

Тема 1.3. Розслідування та облік нещасних випадків, профзахворювань та аварій на виробництві

Поняття про нещасний випадок і профзахворювання, їх вирогіднісна природа. Склад комісії щодо їх розслідування. Акт про нещасний випадок.

Організація і проведення розслідування нещасних випадків і профзахворювань. Спеціальне розслідування нещасних випадків, формування комісій спецрозслідування і їх функції. Терміни розслідування. Особливості проведення розслідування аварій, класифікація аварій, склад комісій. Аналіз виробничого травматизму та профзахворювань - мета, методи, причини, основні технічні та організаційні заходи щодо профілактики виробничого травматизму та профзахворювань. Інформаційна звітність про стан охорони праці.

Поняття і величина рівня виробничого ризику, методи його визначення. Причини відмовлень, критерії та методи оцінки небезпечних ситуацій; “дерево причин”, “дерево подій”, “дерево відмовлень”. Основи прогнозування та моделювання умов виникнення небезпечних ситуацій.

Методичні вказівки. Відомо, що травматизм визначає істотну частину непродуктивних втрат робочого часу, що негативно впливає на ефективність будівельного виробництва. Тому вкрай важливим здається правильна організація проведення розслідування нещасних випадків та профзахворювань. Матеріали розслідувань, отримані результати - виявлені причини і фактори, обставини, що привели до створення небезпечних ситуацій, реалізованих у нещасні випадки - вихідна інформація для інженерних рішень в періоди проектування безпечних методів праці та їх реалізації на практиці.

При виконанні аналізу нещасних випадків слід пам'ятати, що вони не випадкові явища, обумовлені технічними, організаційними, психофізіологічними та іншими причинами. Завдання аналізу складається в своєчасному виявленні, вивченні цих причин і розробки рекомендацій по профілактиці проявлення виявлених факторів з обліком специфіки конкретного виробництва.

Формули підрахунку показників частоти та тяжкості нещасних випадків студент повинен знати на пам'ять.

Запитання для самоконтролю

1. Що таке нещасний випадок на виробництві?
2. Що таке професійне захворювання?
3. Що слід розуміти під терміном технічні причини травматизму?
4. Що слід розуміти під терміном організаційні та психологічні причини травматизму?
5. Яким чином здійснюється організація та розслідування нещасних випадків?
6. Яким чином здійснюється організація та розслідування аварій?
7. Які види аналізу травматизму та профзахворювань використовуються у будівництві та які їх показники?
8. Що слід розуміти під терміном виробничого ризику?
9. Які методи визначання виробничого ризику Ви знаєте?
10. Що лежить в основі моделювання та прогнозування умов виникнення небезпечних ситуацій?

Тема 1.4. Основи управління охороною праці у будівництві

Державне управління охороною праці. Забезпечення системного комплексного підходу до розв'язання питань охорони праці. Основні положення, організаційна структура, основні функції управління. Обов'язки власника підприємства щодо управління охороною праці.

Економічна оцінка діяльності в сфері охорони праці.

Методичні вказівки. В умовах сучасного будівельного виробництва - складної високодинамічної імовірнісної системи - рішення проблеми забезпечення безпеки праці може бути отримане лише на базі комплексного системного підходу, що враховує різноманіття взаємин у системі "людина - машина - навколишнє середовище". Такий підхід забезпечується шляхом створення системи управління охороною праці (СУОП) - підсистеми системи управління будівельним виробництвом, цільовою функцією якого є створення безпечних і нешкідливих умов праці, максимальне зниження рівня виробничого травматизму при досягнутому рівні техніки, технології і організації будівельного виробництва.

Запитання для самоконтролю

1. В чому полягає сутність управління охороною праці?
2. Яка організаційна структура та основні функції управління охороною

- праці?
3. Що відноситься до оперативної документації СУОП?
 4. Яким чином робиться оцінка результатів діяльності СУОП?

Розділ 2. Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії

Тема 2.1. Загальні положення

Закон України “Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення”. Основні його вимоги щодо організації, розміщення виробництва та створення умов праці, що відповідають санітарним вимогам. Основи виробничої санітарії та гігієни праці у будівництві. Поняття “виробнича санітарія”, її значення. Фактори, що визначають санітарно-гігієнічні особливості будівельного виробництва. Загальний підхід до оцінки умов праці. Професійні шкідливості та професійні захворювання будівельників. Класифікація професійних шкідливостей. Санітарні норми проектування промислових підприємств.

Методичні вказівки. Основним при вивченні цієї теми - знати принципи класифікації професійних шкідливостей у будівництві. Слід докладно ознайомитись з ДСН 3.3.6.042–99 «Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень», і ГОСТ 12.1.005 - 88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

В цих документах наведена інформація про гранично-допустимі концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони, про температуру, відносну вологість та швидкість руху повітря у виробничих приміщеннях; наведена класифікація виробництв, а також надані мінімальні розміри захисних зон.

Запитання для самоконтролю

1. Назвіть права та обов'язки громадян, підприємств щодо забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення.
2. Наведіть фактори, що визначають санітарно-гігієнічні умови праці.
3. Яка гранично-допустимі концентрація цементу в повітрі робочої зони?
4. Яким чином визначаються санітарні зони підприємств?
5. Які приміщення передбачає класифікація ються проектом виробництва робіт для працюючих на будівництві?

6. Яким чином здійснюється класифікація Державний санітарно-епідеміологічний нагляд?

Тема 2.2. Основи фізіології праці і комфортних умов життєдіяльності

Класифікація основних форм діяльності людини. Фізична та розумова праця. Поняття про оптимальні, допустимі, шкідливі та небезпечні умови праці. Основні шляхи забезпечення комфортних умов життєдіяльності (трудової діяльності); організація робочого місця. Раціональні режими праці та відпочинку.

Важкість та напруженість праці. Статичні та динамічні зусилля. М'язова робота. Методи оцінки важкості праці. Енергетичні витрати людини при різних видах діяльності.

Анатомо-фізіологічна дія на людину небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Природні системи людини для захисту від дії небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Характеристика нервової системи. Умовні та безумовні рефлекси. Характеристика аналізаторів. Час реакції людини щодо дії подразнювачів. Принцип визначення гранично-допустимих дій шкідливих та небезпечних виробничих факторів. Оцінка умов праці, атестація робочих місць, умов праці.

Методичні вказівки. Створення комфортних умов праці у певній мірі залежить від форм діяльності людини. Комфортні умови принципово відрізняються при фізичній або розумовій праці. Однак основні положення розробки режимів праці та відпочинку мають багато спільного. При цьому необхідно враховувати важкість і напруженість робіт, питому вагу статистичних та динамічних зусиль, енергетичні витрати людини при конкретних видах діяльності. Для захисту людини від дії шкідливих та небезпечних виробничих факторів велике значення мають його природні системи, умовні та безумовні рефлекси, швидкість реакції щодо дії подразнювачів.

Запитання для самоконтролю

1. Наведіть класифікацію основних форм діяльності людини.
2. Для чого розробляються режими праці та відпочинку?
3. Яким чином визначається важкість та напруженість праці?
4. Які роботи відносяться до категорії середньої тяжкості?
5. Які природні системи людини захищають її від впливу шкідливих та

небезпечних факторів виробничого середовища?

6. Що дозволяє впровадження в практику будівництва раціональних режимів праці та відпочинку?

Тема 2.3 Основи ергономіки та інженерної психології

Завдання та зміст ергономіки. Ергономічні основи охорони праці на будівництві. П'ять сумісностей. Діаграма комфортності. Раціональна організація робочого місця. Вимоги до виробничих приміщень. Технічна естетика. Особливості праці жінок та підлітків. Професійний підбір та орієнтація у будівництві.

Методичні вказівки. Без машин і механізмів неможливе сучасне виробництво, однак вони - джерело значної кількості небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Ефективне використання машин, в свою чергу, залежить від того наскільки вони пристосовані до можливостей людини. Тому сумісність машин і можливостей людей передбачає особливе значення.

Виробничий процес багатьох професій протікає у виробничих приміщеннях, тому його ефективність у великій мірі пов'язана з тим, наскільки вони відповідають споживчим якостям та естетичним вимогам.

Слід пам'ятати, що у процесі праці поступово накопичується втома - причина зниження продуктивності праці і одна з основних причин виробничого травматизму. Тому профілактика втоми, раціональна організація режимів праці та відпочинку мають велике значення для підвищення ефективності праці.

Запитання для самоконтролю

1. Якими проблемами займається наука ергономіка?
2. У чому сутність проблеми сумісності можливостей людини з машиною?
3. В чому полягає раціональна організація робочого місця?
4. В чому полягають особливості використання жінок та підлітків?
5. В чому полягає професійний підбір та орієнтація у будівництві?

Тема 2.4. Метеорологічні умови виробничого середовища

Гігієнічне нормування параметрів мікроклімату виробничих приміщень. Системи забезпечення параметрів мікроклімату: опалення, вентиляція, кондиціонування. Вимоги, що висуваються до систем забезпечення параметрів мікроклімату.

Фізіологічна дія метеорологічних умов на організм людини. Акліматизація в умовах переохолодження та перегрівання.

Підвищений та знижений атмосферний тиск, його дія на організм людини. Методи контролю та їх метеорологічне забезпечення. Заходи профілактики.

Методичні вказівки. Однією з особливостей будівельних робіт, що підлягають обліку при організації будівництва - виконання робіт на відкритому повітрі в різних кліматичних умовах. Розуміння фізіологічної дії метеорологічних умов на організм людини дає можливість правильно оцінювати їх вплив на організм працюючого і розробляти ефективні заходи та засоби захисту людини у процесі праці від дії цього фактора. Велике значення при цьому мають методи контролю стану метеорологічних умов та їх метеорологічне забезпечення.

Запитання для самоконтролю

1. За якими параметрами визначаються метеорологічні умови виробничих приміщень?
2. Яким чином здійснюється терморегуляція організму людини?
3. За якими показниками визначаються норми мікроклімату приміщень?
4. Які системи забезпечення параметрів мікроклімату Ви знаєте?
5. Які прилади застосовують для практичного визначення параметрів мікроклімату?
6. Які прилади використовують для визначення відносної вологості?
7. Які технічні заходи профілактики використовують для нормалізації метеорологічних умов праці?

Тема 2.5. Шкідливі речовини у повітрі робочої зони

Класифікація шкідливих речовин. Їх нормування та визначення. Залежність шкідливої дії від хімічної структури та фізичних властивостей. Сукупна дія шкідливих речовин і фізичних факторів Токсичні домішки

води та ґрунту, їх вплив на здоров'я людей. Профзахворювання при дії токсинів. Захист від токсичних викидів. Основні методи визначення вмісту шкідливих речовин у повітрі робочої зони. Нормування. Загальні та індивідуальні засоби захисту від отруєнь у виробництві. Профілактика професійних отруєнь та захворювань.

Методичні вказівки. В природних умовах повітря - один з найважливіших факторів забезпечення життя людини - як правило, не забруднене отруйними речовинами і тому життю людини нічого не загрожує. Однак з того часу, як в своїй діяльності людина почала використовувати шкідливі речовини, що через дихальні шляхи поступають в легені, повітря (атмосфера) стало джерелом небезпеки для нашого життя. При цьому з'ясувалось, що органи чутливості не дозволяють своєчасно з достатньою точністю визначити вказані фактори та запобігати загрозі отруєння. Реакція організму настає із запізненням, коли отрута вже накопичилась в організмі людини у значній кількості. Тому на практиці використовують гігієнічне нормування шкідливих речовин, що дозволяє розробляти надійні способи захисту людини від них.

Запитання для самоконтролю

1. Які основні завдання сучасної токсикології?
2. Що слід розуміти під терміном "професійне отруєння"?
3. Яким чином класифікують шкідливі речовини по ступеню небезпеки?
4. Як поділяються шкідливі речовини за ступенем дії на організм людини? Які є класи небезпек?
5. Що таке гранично-допустима концентрація (ГДК) шкідливої речовини?
6. Як визначаються ГДК при одночасному знаходженні в повітрі робочої зони декількох шкідливих речовин односпрямованої дії?
7. Які методи контролю забруднення повітря Ви знаєте?
8. Назвіть загальні засоби боротьби з отруєнням у будівництві?
9. Які індивідуальні засоби захисту працюючих від шкідливих речовин використовуються в будівництві?

Тема 2.6. Виробничий пил, як професійна шкідливість

Джерела пилоутворення у виробництві. Оцінка шкідливості пилу, його гранично-допустимі концентрації (ГДК) в повітрі робочої зони. Нормування. Методи контролю вмісту пилу в повітрі робочої зони.

Способи очищення повітря від пилу (пилопридушення та пиловидалення). Індивідуальні засоби захисту від пилу.

Методичні вказівки. Ряд будівельних процесів супроводжується виділенням пилу, що при відсутності засобів захисту від нього може привести до захворювання шкіри, дихальних шляхів, легенів, а також роздратуванню слизових оболонок, очей. Гранично - допустимі концентрації (ГДК) в повітрі робочої зони викладені у ГОСТ 12.1.005 - 88 “Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны”.

Запитання для самоконтролю

1. Що Ви знаєте про шкідливість пилу та особливості пилового забруднення повітря?
2. Які методи визначення пилової забрудненості Ви знаєте?
3. Назвіть основні джерела та властивості пилу, що виділяється на будівельному майданчику?
4. Назвіть основні види фільтрів та пиловловлювачів, що використовуються для очищення повітря?
5. Яким чином працюють пилоосаджувальні камери і циклони?
6. Яким чином працюють електричні фільтри?
7. Які індивідуальні заходи захисту людини використовуються для захисту від промислового пилу?

Тема 2.7. Захист від шуму та вібрації

Джерела виникнення шуму та вібрації на підприємствах будівельної індустрії. Шум постійний та непостійний, його дія на людину. Професійні захворювання від дії шуму, інфразвуку; небезпека їх сумісної дії. Аудиометрія. Нормування. Методи захисту та зниження рівня шуму. Глушники аеродинамічного шуму. Засоби індивідуального захисту від шуму. Інфра- та ультразвук, можливі та гранично-допустимі рівні. Засоби захисту від ультразвуку.

Види вібрації, їх дія на людину, вібраційна хвороба. Основні джерела вібрації в будівництві та промисловості будівельних матеріалів. Нормування вібрації. Методи боротьби з механічними та акустичними коливаннями. Віброізоляція. Вібропоглинання. Види амортизаторів. Динамічні гасники вібрації. Засоби індивідуального захисту від вібрації.

Метрологічне забезпечення виміру шуму та вібрації.

Методичні вказівки. Значна частина робітників-будівельників мають профзахворювання, які визначені дією шуму та вібрації.

Граничні рівні звукового тиску та рівні звуку на постійних робочих місцях і на території житлової забудови наведені в ДСН 3.3.6.037–99 “Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку”.

Нормативним документом, що регламентує дію вібрації на організм людини є ДСН 3.3.6.039–99 “Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації”.

В останні роки значно збільшилась питома вага монолітного домобудування. Ущільнення бетону в умовах будівельних майданчиків пов’язане з використанням віброінструменту та віброобладнання, що визначає необхідність підвищеної уваги до захисту людини у процесі роботи.

Як правило, інженерні рішення по захисту працюючих від шуму та вібрації повинні ретельно пропрацьовуватися на стадії проектування технологічного процесу.

Запитання для самоконтролю

1. Що таке звук, шум? Наведіть їх основні характеристики.
2. Що таке вібрація? Наведіть її основні характеристики.
3. Дайте визначення поняттям “поріг чутливості”, “больовий поріг”, “логарифмічна шкала визначення рівнів шуму”.
4. В чому полягає гігієнічне нормування шуму?
5. Дайте визначення поняття “спектральний аналіз шуму”.
6. В чому полягає метод звукоізоляції?
7. В чому полягає метод звукопоглинання?
8. Інфразвук, ультразвук, їх характеристики, небезпека для людини та методи захисту.
9. Що таке вібрація і чим вона небезпечна для людини?
10. В чому полягає гігієнічне нормування вібрації?
11. По якому параметру оцінюється ефективність системи віброізоляції?
12. У яких випадках доцільно використовувати основи для гасіння вібрації?
13. Чому масивні фундаменти гасять вібрацію?
14. Назвіть переваги і недоліки різного виду амортизаторів.

Тема 2.8. Іонізуюче випромінювання

Природні та штучні джерела іонізуючого випромінювання. Характеристика іонізуючого випромінювання (ІВ). Дія іонізуючого випромінювання. Види ІВ у виробничому, побутовому та навколишньому середовищі. Використання радіоактивних речовин у будівництві.

Нормування ІВ. Основні принципи та шляхи забезпечення радіаційної безпеки та проти радіаційного захисту під час організації роботи з джерелами ІВ в будівництві. Проведення дозиметричного контролю і його метрологічне забезпечення. Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) та особливої гігієни під час роботи з ІВ.

Методичні вказівки. Іонізуюче випромінювання існує протягом всього існування Землі. Особливістю іонізуючих випромінювань є те, що всі вони відзначаються високою енергією і викликають зміни в біологічній структурі клітин, які можуть призвести до їх загибелі. При цьому слід відзначити, що на дію іонізуючих випромінювань не реагують органи чуття людини. Дослідження радіоактивних випромінювань дали змогу встановити їх небезпечні властивості, які можуть призвести до розвитку в організмі людини складних та необоротних фізичних, хімічних і біологічних процесів, порушення нормальних біохімічних реакцій та обміну речовин. В залежності від поглинутої дози випромінювання та індивідуальних особливостей організму викликані зміни можуть носити зворотній або не зворотній характер.

Захист від радіоактивних випромінювань складається у визначенні гранично допустимих доз-ГДД випромінювання, розробки та впровадження у практику необхідних заходів захисту людини, організації робіт з радіоактивними речовинами у відповідності з діючими нормами, правилами (НРБУ-97/Д-2000) та інструкціями, що розроблені на основі цих документів.

Запитання для самоконтролю

1. Яка природа та види іонізуючих випромінювань?
2. У чому полягає небезпека іонізуючого випромінювання?
3. Які ушкодження викликають в організмі людини радіоактивні випромінювання?
4. Система гранично допустимих доз, що наведена в НБУ-97/Д-2000.
5. Які основні принципи та шляхи забезпечення радіаційної безпеки?
6. Які основні методи захисту працівників під час організації робіт з

джерелами ІВ в будівництві?

7. Яким чином забезпечується дозиметричний контроль під час випромінювання робіт з ІВ?
8. Визначте вимоги до засобів індивідуального захисту, під час роботи з ІВ.

Тема 2.9. Електромагнітне випромінювання

Загальна характеристика електромагнітного випромінювання (ЕМВ). Джерела електромагнітних полів (ЕМП) природного та антропогенного походження. ЕМП природного походження, їх вплив на біологічні об'єкти, організм людини. Нормування ЕМВ радіочастотного-діапазону. Захист працюючих від дії ЕМВ, застосування індивідуальних засобів захисту.

Методичні вказівки. Джерела електромагнітних полів можуть бути природного та антропогенного характеру. ЕМП природного походження існує навколо Землі. Воно зменшується від середніх широт до полюсів та до екватора, а також з віддаленням від земної поверхні. Під час еволюції людини її організм зміг пристосуватися до впливу таких полів та виробити механізм часткового захисту від можливих ушкоджень за рахунок природних факторів. Джерелами ЕМП антропогенного походження є промислове електроустаткування, радіопередавальні пристрої, устаткування побутового призначення. ЕМП поширюються у вигляді електромагнітних хвиль, які характеризуються довжиною хвилі, частотою коливань, швидкістю поширення.

Вплив ЕМП на організм людини носить в основному негативний характер, тому захисту працюючих від ЕМП приділяється велика увага. Захист від дії ЕМП здійснюється за рахунок нормування часу перебування людини у зоні дії ЕМП, зменшення потужності джерел випромінювання, робочих місць, видаленням небезпечних зон, застосуванням захисту індивідуального захисту. Велике значення мають своєчасно проведенні лікувально-профілактичні заходи.

Запитання до самоконтролю.

1. Назвіть джерела ЕМП природного походження та їх дію на людину.
2. Назвіть джерела ЕМП антропогенного походження та їх дію на людину.
3. Які методи захисту від дії ЕМП на організм працюючих найбільш ефективні в умовах будівельного майданчика?
4. Яким чином здійснюється нормування ЕМП радіочастотного діапазону?

5. Які види ЗІЗ застосовуються для захисту від дії ЕМП?
6. В чому полягають лікувально-профілактичні заходи від дії ЕМП?

Тема 2.10. Випромінювання оптичного діапазону

Джерела випромінювання оптичного діапазону, їх види. Характеристика інфрачервоного випромінювання (ІЧВ), його вплив на людину. Нормування ІЧВ. Захист працюючих від дії ІЧВ.

Джерела ультрафіолетового випромінювання (УФВ). Характеристика УФВ, його вплив на людину. Нормування УФВ. Захист працюючих від дії УФВ.

Джерела лазерного випромінювання(ЛВ). Характеристика ЛВ, його вплив на людину. Нормування ЛВ. Захист працюючих від дії ЛВ.

Методичні вказівки. До випромінювань оптичного діапазону відноситься інфрачервоне, ультрафіолетове та лазерне випромінювання. ІЧВ виникає там де температура вище абсолютного нуля, і є функцією теплового стану джерела випромінювання.

Джерела ІЧ випромінювання поділяються на природні та штучні (для людини-поверхня з температурою вище 36-37⁰С). На організм людини ІЧВ здійснює тепловий вплив. Ефект дії ІЧВ залежить від довжини хвилі, що обумовлює глибину його проникання. Діапазон ІЧВ-розбитий на три області А,В,С: А-короткохвильові, В і С-довгохвильові.

Нормування ІЧВ здійснюється згідно ДСН 3.3.6.042-99 «Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень».

Ультрафіолетове випромінювання (УФВ) в електромагнітному спектрі знаходиться між тепловою і проникаючою радіацією - це електромагнітні хвилі довжина яких лежить у діапазоні 380-10 нм. При цьому розрізняють ближні УФВ (380-200нм) та дальнє або вакуумне УФВ (200-10 нм) і видима ділянка спектру електромагнітних хвиль 380-760 нм. Вплив на працівників може створити лише ближнє УФВ; найпотужніші – на довжині хвилі 254,6 нм (бактерицидне випромінювання); на тканини шкідливий тому що він здатний тонізувати молекули, що входять до їх складу. УФВ інтенсивно поглинається поверхнею шкіри людини і при цьому відбувається загибель клітин шкіри, зміни їх розміру і форми, подразнення нервових закінчень розташованих у верхніх шарах шкіри. УФВ з довжиною хвилі 280-303 нм сприяє утворенню ракових пухлин. Багаторазове, тривале опромінення

прискорює процес старіння шкіри. УФВ становить небезпеку і для органів зору.

Нормування УФВ у виробничих приміщеннях здійснюється згідно з СН 4556-88 «Санітарні норми ультрафіолетового випромінювання у виробничих приміщеннях».

Для захисту працівників від дії УФВ застосовують: захист відстанню, екранування робочих місць, засоби індивідуального захисту (ЗІЗ), спеціальне фарбування приміщень та інше.

Лазерне випромінювання (ЛВ), основна особливість якого визначається тим, що ЛВ має малу кутову розбіжність, яка дозволяє досягти надзвичайно великих густин випромінювання на малих площах. Ця властивість ЛВ визначає його широке застосування при обробці надтвердих матеріалів, мікрозварюванні, збирання мікросхем, у біології, медицині, спектроскопії та обчислювальній техніці та інших сферах застосування. При дії ЛВ високої інтенсивності на біологічно об'єкти розрізняють термічний і ударний ефекти. Ударний ефект особливо небезпечний, тому що він виникає при застосуванні імпульсного ЛВ, яке призводить до уражень ударною хвилею. Під дією ЛВ ударна хвиля виникнути як на поверхні тіла, так і у внутрішніх органах, що може призвести до руйнування внутрішніх органів без зовнішніх ознак. Дія ЛВ невеликої інтенсивності часто призводить до різних функціональних порушень у роботі центральної нервової, серцево-судинної системи, ендокринних залозах. Особливо небезпечна дія ЛВ на очі.

Нормування ЛВ здійснюється згідно ДСТУ EN 60825-1:2016 Безопасность лазерных изделий. Захист від дії ЛВ залежить від класу лазерних установок. При цьому використовують огороження, екрани, обмеження доступу в зону роботи лазера, спеціальні захисні окуляри для очей.

Запитання для самоконтролю.

1. В чому полягають основні особливості ЛВ ?
2. Яка дія ЛВ на біологічні об'єкти ?
3. Яким чином здійснюється нормування ЛВ ?
4. Яким чином здійснюється захист працюючих від дії ЛВ?
5. В чому полягають основні особливості УЧВ ?
6. Яка дія УЧВ на біологічні об'єкти ?
7. Яким чином здійснюється нормування УЧВ ?
8. Який захист працюючих від дії УЧВ ?

9. В чому полягають особливості УФВ?
10. Яка дія УФВ на біологічні об'єкти ?
11. Яким чином здійснюється нормування УФВ?
12. Яким чином здійснюється захист працюючих від дії УФВ?

Тема 2.11. Виробниче освітлення

Освітлення, як фактор охорони праці. Світлотехнічні поняття та визначення. Одиниці виміру. Вимоги до виробничого освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення. Нормування та розрахунок освітлення будівельного майданчика та робочих місць.

Методичні вказівки. Стан освітлення виробничих приміщень, територій будівельних майданчиків та робочих місць відіграє важливу роль для попередження виробничого травматизму. На виробництві залежно від виду робіт, що виконуються використовують природне, штучне та змішане освітлення.

Запитання для самоконтролю

1. Яке значення відіграє світло для працездатності та здоров'я людини?
2. Якими світлотехнічними параметрами вимірюється освітлення?
3. Які види освітлення Ви знаєте?
4. Якими приладами вимірюється освітлення?
5. Як нормується природне освітлення?
6. Як і в залежності від яких факторів нормується штучне освітлення?
7. Які види джерел освітлення використовують у будівництві?
8. Якими параметрами характеризуються світильники?
9. Наведіть методику розрахунку виробничого освітлення крапковим методом.
10. В чому суть розрахунку виробничого освітлення за коефіцієнтом використання?
11. Як розраховується штучне освітлення за методом питомої потужності?

Розділ 3. Безпека виконання робіт

Тема 3.1. Забезпечення охорони праці під час проектування, будівництва та реконструкції будинків, споруд, об'єктів і підприємств

Основні визначення та поняття. Основи технічної безпеки. Відображення питань з охорони праці в проектній документації. Перелік питань з охорони праці, які розв'язуються в організаційно-технологічній проектній документації - в проектах організації будівництва (ПОБ) та проектах виконання робіт (ПВР). Охорона праці при розробці технологічних карт. Охорона праці в календарних планах та сітьових графіках; при проектуванні генеральних планів. Забезпечення безпеки праці на будівельному майданчику в різні періоди будівництва.

Санітарні вимоги норм проектування промислових підприємств будівельної індустрії. Санітарно-побутові приміщення на підприємствах і будівельних майданчиках.

Методичні вказівки. Проектування об'єктів будівництва, розроблення нових технологій та засобів виробництва повинні проводитися з урахуванням вимог щодо охорони праці. У свою чергу, охорона праці починається з проекту, тому на всіх стадіях проектування необхідно вирішувати питання забезпечення безпечних та нешкідливих умов праці.

Особливе значення для забезпечення безпеки будівельних робіт мають документи проектів організації будівництва (ПОБ) та проектів виконання робіт (ПВР).

Санітарно-побутові приміщення проектуються в залежності від санітарної характеристики виробничого процесу, числа працюючих чоловіків та жінок у відповідності із ДБН А.3.2-2:2009. «ССБП. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення» та ДБН А.3.1-5-2016. «Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва». Згідно норм всі робітники повинні бути забезпечені побутовими приміщеннями, їдальнями, кімнатами відпочинку, душовими, лікувальними пунктами та іншими санітарно-побутовими приміщеннями.

Запитання для самоконтролю

1. Що є вихідним матеріалом для розробки питань охорони праці у проектній документації?

2. Які питання охорони праці вирішуються при проектуванні технологічних карт?
3. Які питання охорони праці вирішуються при проектуванні будівельного генерального плану?
4. Які питання охорони праці вирішуються при проектуванні календарних планів та сітьових графіків?
5. Від чого залежать розміри небезпечних зон при роботі баштових і стрілових самохідних кранів?
6. Як визначаються небезпечні зони при проектуванні роботи монтажних механізмів?
7. Які питання охорони праці вирішуються при проектуванні ПОБ і ПВР?
8. По яким параметрам визначається кількість санітарно-побутових приміщень?
9. Які фактори визначають розміщення санітарно-побутових приміщень на будівельному майданчику?

Тема 3.2. Електробезпека

Дія електричного струму на організм людини. Види ураження людини електрострумом. Умови і причини за яких можливий електротравматизм. Можливі включення людини в електромережу. Явища, що виникають при стіканні електроструму в землю. Аналіз небезпеки ураження людей струмом в різних електричних мережах.

Причини електротравматизму в будівництві. Класифікація приміщень, будівельно-монтажних робіт і електрообладнання по небезпеці ураження людей електрострумом.

Фізичні основи електробезпеки. Земля як елемент електричної мережі. Крокова напруга. Класифікація засобів і заходів щодо забезпечення електробезпеки. Захисне заземлення машин, обладнання, Інструменту. Принцип розрахунку заземлення. Нормування. Вимір опору заземлюючих пристроїв. Основні схеми заземлення будівельних машин, обладнання та електричних ручних машин. Занулення. Нормування занулення. Захисне відключення. Захист людей від небезпеки ураження при переході напруги з вищого боку на нижчий. Організація безпечної експлуатації електроустановок, електрозварювального обладнання. Заходи безпеки при організації та улаштуванні освітлення будівельного майданчику. Електропрогрівання бетону.

Виконання робіт в охоронних зонах та поблизу ЛЕП. Використання тимчасової електромережі, переносних струмоприймачів, інвентарних пристроїв для підключення струмоприймачів, а також понижуючих трансформаторів на будівельному майданчику.

Засоби індивідуального та колективного захисту. Перша долікарська допомога при ураженні людини електрострумом.

Захист будинків і споруд від блискавки.

Методичні вказівки. По даним статистики електротравма в загальному виробничому травматизмі складає біля 1%, а в смертельному - 15% і більше. Слід відзначити, що з кожним роком електроенергія все більше застосовується і в побуті. При цьому щорічна кількість електротравм в побуті значно перевищує електротравми. При чисельності населення України менше 1% від світової, кількість смертельних електротравм перевищує 6 % від загальносвітової, що свідчить про необхідність серйозного відношення до профілактики електротравматизму в Україні. Головну увагу слід приділяти вивченню інженерних засобів захисту людини від ураження електричним струмом, тому що всі види напруги, що використовуються у будівельних машинах, механізмах, обладнанні та для освітлення будівельних майданчиків небезпечні для життя. Особливе значення має обов'язкове вміння надати першу долікарську допомогу в умовах будівельних майданчиків, тому що час її проведення обмежений швидкісними рамками функціонування без кисню мозку людини.

Запитання для самоконтролю

1. Що таке електротравма?
2. Що таке електробезпека?
3. Які особливості характерні для електротравматизму?
4. Як діє електричний струм на організм людини?
4. Назвіть можливі види електротравм та дайте їх загальну характеристику.
5. Які порогові значення електроструму виділяються?
6. Наведіть класифікацію приміщень за небезпекою електротравм.
7. Чим обумовлюється характер розподілу потенціалів на поверхні землі в зоні розтікання струму?
8. Що таке крокова напруга? Від чого залежить її величина?
9. Які складові струму через людину мають місце при її дотику до неізольованих частин діючої електромережі?

10. Назвіть три системи засобів та заходів щодо електробезпеки.
11. Перерахуйте основні технічні засоби забезпечення електробезпеки при нормальних режимах роботи електроустановок.
12. Як функціонує захисне заземлення і від чого залежить його ефективність?
13. Від чого залежить допустимий і фактичний опір розтікання струму заземлюючого пристрою?
14. В чому суть занулення електроустановок і яка сфера його застосування?
15. Назвіть основні електрозахисні засоби та їх класифікацію.
16. Наведіть заходи безпеки при організації та влаштування освітлення будівельного майданчику.
17. Наведіть заходи безпеки при застосуванні електроструму для прогріву бетону.
18. В чому полягає принцип захисту будинків і споруд від блискавки?
19. Вимоги до навчання та перевірки знань електротехнічного персоналу.
20. В чому полягає перша долікарська допомога при ураженні людини електрострумом?

Тема 3.3. Забезпечення безпечної експлуатації основних будівельних машин

Проектно-конструкторське рішення - стійкість машин, прилади та пристрої безпеки; вимоги до конструкції машин.

Основні вимоги безпеки при встановленні будівельних машин на будівельному майданчику. Пристрої безпеки при експлуатації основних вантажопідіймальних машин та механізмів.

Вантажо-захоплювальні пристрої, знімальні вантажо-захоплювальні пристрої і тара. Експлуатація вантажо-захоплювальних пристроїв, реєстрація, введення в експлуатацію, технічний огляд, нагляд і обслуговування, виконання робіт. Перевезення машин, безпека при ремонті будівельних машин.

Методичні вказівки. Без машин неможливе сучасне виробництво, але саме вони вносять у виробниче середовище найбільше число небезпечних і шкідливих виробничих факторів,

В будівництві використовуються різноманітні будівельні і шляхові машини. При конструюванні цих машин в обов'язковому порядку

застосовують основні інженерні рішення з охорони праці, а саме огорожувальні засоби, запобіжні улаштування, засоби сигналізації, улаштування, що здійснюють нормальні метеорологічні умови, засоби щодо усунення шуму, вібрації, пилу і газів.

При експлуатації машин та механізмів основною умовою їх надійної роботи є використання планово-попереджувальних ремонтів, тобто проведення періодичних оглядів та своєчасного ремонту.

Однак іноді в процесі експлуатації машин виникають умови, коли засобів, що встановлені у конструкцію машини, недостатньо. В цих випадках операторам машин необхідно використовувати засоби індивідуального захисту (313).

Заходи безпеки при цьому:

- 1) виявлення небезпечних зон;
- 2) дотримання розривів та габаритів безпеки;
- 3) встановлення попереджувальних та інших знаків безпеки.

Для спеціалістів основну увагу слід приділяти створенню небезпечних та нешкідливих умов праці при експлуатації вантажопідіймальних машин та такелажних засобів.

Запитання для самоконтролю

1. Яким чином розраховується коефіцієнт вантажної стійкості крана?
2. Який порядок допуску кранів до експлуатації?
3. Яким вимогам повинні відповідати рейкові колії баштових кранів?
4. Яким чином розраховується коефіцієнт особистої стійкості вантажопідіймального крана?
5. Чому не слід використовувати вантажопідіймальні підйомники та крани для переміщення людей?
6. В залежності від чого встановлюються габарити “небезпечних зон”⁴ при роботі екскаваторів, підйомників, кранів?
7. Які умови допуску робочих до обслуговування будівельних і шляхових машин?
8. Які граничні умови для встановлення стрілового крану поблизу ЛЕП?
9. Назвіть пристрої безпеки, що встановлюються на рейкових коліях баштового крану?
10. Які пристрої безпеки встановлюються на вантажопідіймальних кранах?
11. Яким чином впливає система планово-попереджувальних ремонтів

будівельних машин на умови їх безпечної експлуатації?

12. Чому не можна підтягати вантаж підймальними машинами при допомозі повороту стріли або косого натягіння канатів?

Тема 3.4. Безпека експлуатації посудин та систем, що працюють під тиском

Причини вибухів і аварій та їх можливі наслідки. Вимоги до конструкцій посудин, що працюють під тиском; матеріали, виготовлення, монтаж, ремонт. Арматура, пристрої і прилади живлення. Приміщення для котлів. Встановлення реєстрація технічний огляд посудин, дозвіл на експлуатацію. Нагляд, експлуатація, обслуговування та ремонт. Технічний огляд і живлення посудин. Основні вимоги безпечної експлуатації парових та водогрійних котлів, компресорних станцій, ацетиленових генераторів, а також балонів для стиснених, зріджених та розчинених газів.

Безпечні способи газополум'яного оброблення матеріалів. Безпечне виконання монтажу внутрішнього санітарно-технічного обладнання. Безпечні способи виконання санітарно-технічних робіт в діючих умовах. Безпечні методи виконання транспортних і навантажувально-розвантажувальних робіт.

Безпека при експлуатації водопровідних і каналізаційних споруд. Заходи безпеки при знезаражуванні та амонізації води.

Безпека експлуатації котлів, економайзерів, пароперегрівачів. трубопроводів. Запобіжні та сигнальні пристрої котлоагрегатів.

Безпека при експлуатації газового господарства: підземних газопроводів, газорегуляторних пунктів, газового обладнання житлових будинків, котелень і промислових печей.

Методичні вказівки. Посудини, що працюють під тиском - це герметично закриті ємності, які призначені для ведення хімічних, теплових та інших технологічних процесів, а також для зберігання і перевезення газоподібних, рідких та інших речовин, що знаходяться під надлишковим тиском. До них належать парові та водогрійні котли, компресори, балони для стиснених, зріджених та розчинених газів, а також трубопроводи пару, газу та гарячої води, що використовуються в умовах будівельної індустрії та будівельних майданчиків. Основні технічні засоби безпеки цього виду обладнання - попереджувальні засоби і пристрої, з принципами дії яких слід ознайомитися.

Аварії, пов'язані з експлуатацією парових котлів та інших посудин, що працюють під тиском, викликають серйозні руйнування. При цьому травмуються не тільки особи, що обслуговують ці посудини, але і персонал, що знаходився поблизу від установки. Все це пояснює підвищену увагу до питання забезпечення безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском.

Особливу увагу слід приділяти попередженню травматизму про випробуванні та експлуатації трубопроводів та обладнання, що працює під тиском.

Запитання для самоконтролю

1. Яке обладнання належить до посудин, що працюють під тиском?
2. Як класифікуються посудини, що працюють під тиском?
3. Як проводять гідравлічне випробування посудин, що працюють під тиском?
4. Чому відбуваються вибухи балонів з киснем та ацетиленом?
5. Які правила обслуговування та реєстрації парових котлів?
6. Заходи безпеки при експлуатації балонів.
7. В які кольори слід фарбувати балони з киснем, ацетиленом?
8. Яким чином виконується транспортування кисневих балонів?
9. Правила безпеки при експлуатації компресорних установок.
10. В чому полягають особливості експлуатації обладнання газового господарства?

Розділ 4. Основи пожежної безпеки

Тема 4.1. Основні поняття та складові пожежної безпеки

Основні поняття та визначення. Причини виникнення пожеж, необхідні умови. Статистика та динаміка пожеж і пов'язаних з пожежами травм та матеріальних збитків. Пожежі як соціально небезпечний фактор. Складові та загальна схема забезпечення пожежної безпеки. Законодавча і нормативно-правова база пожежної безпеки.

Методичні вказівки. Пожежна профілактика заснована на теорії горіння та вибуху, що була розроблена в тридцятих роках минулого століття радянським академіком Семеновим Н.Н. та представниками його школи. Основи теорії горіння та вибуху складає наукову базу всієї роботи по пожежній профілактиці.

Запитання для самоконтролю

1. Що таке пожежа та пожежна безпека?
2. Які умови та види горіння Ви знаєте?
3. Назвіть небезпечні та шкідливі фактори пожеж.
4. Які основні причини пожеж в Україні?
5. Соціально-економічне забезпечення профілактики пожеж в Україні та людські втрати, що пов'язані з пожежами.
6. Які бувають системи пожежної безпеки, їх мета та складові ?
7. Основні складові блок-схеми забезпечення пожежної безпеки об'єкту.
8. Що складає законодавчу і нормативно-правову базу пожежної безпеки?
9. Які обов'язки роботодавця (власника) по забезпеченню пожежної безпеки?
10. Хто здійснює державний нагляд за дотриманням діючого законодавства і нормативів з питань пожежної безпеки?
11. Права та обов'язки осіб державного пожежного нагляду.
12. Призначення, види і функції пожежної охорони?
13. Основні вимоги щодо навчання працівників, населення України з питань пожежної безпеки.

Тема 4.2. Пожежовибухонебезпечні властивості речовин і матеріалів

Суть процесу горіння. Теоретичні основи механізму горіння і вибуху. Класифікація видів горіння. Повне і неповне горіння. Ламінарне і дефлаграційне, гомогенне і гетерогенне горіння.

Показники пожежовибухонебезпеки речовин та матеріалів. Негорючі, важкогорючі, горючі матеріали і речовини.

Класифікація рідин, що горять на легкозаймисті (ЛЗР) і на горючі рідини (ГР) за температурою спалаху.

Класифікація аерозолів горючих речовин на вибухонебезпечні та пожежо- небезпечні.

Класифікація вибухонебезпечних паро- та газоповітряних сумішей за температурою самозапалювання і за здатністю передавати детонацію через зазори між фланцями (за БЕМЩ - безпечною експериментальною максимальною щільною).

Класифікація об'єктів за пожежною та вибухопожежною безпекою. Самозаймання, його види, необхідні умови; схильні до самозаймання

речовини; фактори, що сприяють самозайманню.

Методичні вказівки. Виходячи з того положення, що основи теорії горіння та вибуху складають наукову базу пожежної профілактики, необхідно уявити суть класифікацій різних видів горіння та вибуху, уявити природу самозаймання матеріалів, створення класифікації об'єктів за пожежною та вибухопожежною небезпекою.

Завдання, що стоять перед проектувальниками складаються в компонуванні приміщень таким чином, щоб при виникненні пожежі, а тим більше вибуху, були нанесені мінімальні збитки виробництву і працюючим.

Запитання для самоконтролю

1. Що таке горіння? Види горіння за швидкістю розповсюдження.
2. Які класи пожеж виділяються діючими нормативами?
3. Класифікація матеріалів і речовин за схильністю до запалювання.
4. Особливості горіння пилу, рідин, газів, твердих матеріалів і речовин.
5. Якими основними показникам оцінюється пожежо- і вибухонебезпека речовин різного агрегатного стану?
6. Що таке температура спалаху, займання, самозаймання для твердих речовин, рідин, пило- та газоповітряних сумішей?
7. Що таке нижня і верхня концентраційні межі поширення полум'я (НКМПП і ВКМПП) та значення цих показників щодо попередження вибухів та пожеж?
8. Як класифікуються горючі речовини за температурою спалаху, ЛЗР і ГР?
9. Як класифікуються пилоповітряні суміші за вибуховою і пожежною небезпекою?
10. Види самозаймання речовин і матеріалів, їх природа, необхідні умови для самозаймання та профілактика самозаймань?
11. Як класифікуються об'єкти за пожежною та вибухопожежною небезпекою.

Тема 4.3. Оцінка вибухопожежонебезпеки об'єктів

Займистість будівельних матеріалів. Вогнестійкість будівельних конструкцій (кам'яних, залізобетонних, металевих, дерев'яних, а також конструкцій що містять полімерні матеріали) та їх захист від вогню.

Визначення потрібних меж вогнестійкості будівельних конструкцій,

будівель і споруд.

Протипожежні перешкоди, проти вибухові пристрої, димові люки. Забезпечення пожежної безпеки на будівельному майданчику. Забезпечення незадимленості сходових кліток у будівлях підвищеної поверховості. Протипожежні вимоги при розробці генеральних планів будівництва і внутрішнього планування будівель.

Класифікація приміщень і будівель по пожежовибухонебезпеці. Класи вибухонебезпечних і пожежонебезпечних приміщень і зон в приміщеннях та за їх межами як фактори, що обумовлюють вимоги до типу виконання електроустаткування щодо вибухо- і пожежо небезпеки.

Методичні вказівки. Керуючись теорією горіння та вибуху, а також класифікацією виробництв і технологічних процесів по їх вибухо* і пожежонебезпечності, необхідно уявити собі якими умовами визначається вогнестійкість будівельних матеріалів і конструкцій, а також будівель і споруд з цілому.

Характер технологічного процесу в значній мірі визначає причини виникнення пожеж.

Питання вогнестійкості в профілактиці пожеж займають першочергове значення. При проектуванні будинків і споруд необхідно використовувати сучасні та перспективні методи підвищення вогнестійкості конструкцій. Межа вогнестійкості повинна бути такою, що дозволяє своєчасно - без нещасних випадків евакуювати людей, а матеріальні збитки при цьому повинні бути мінімальні.

Запитання для самоконтролю

1. Яким чином розраховується тривалість можливої пожежі?
2. Дайте визначення стандартної кривої “температура - час”.
3. Чому будівельні конструкції руйнуються при тимчасовій дії високих температур?
4. Яким чином розраховується межа вогнестійкості огорожуючих будівельних конструкцій?
5. Яким чином підвищується вогнестійкість будівельних конструкцій із сталі?
6. Яким чином підвищується вогнестійкість будівельних конструкцій із залізобетону та цегли?
7. Яким чином підвищується вогнестійкість будівельних конструкцій із дерева? Антипірени, їх хімічний склад та дія.

8. Назвіть засоби підвищення вогнестійкості синтетичних полімерів, штучних смол, пластмас. Дайте характеристику вогнестійкості будівельних конструкцій з цих матеріалів.
9. На які групи підрозділяються будинки та споруди по вогнестійкості?
10. Яким чином розраховується вогнестійкість будівельних конструкцій із дерева?
11. Що таке коефіцієнт вогнестійкості? Де він використовується?
12. Яка величина критичної температури для будівельних конструкцій із залізобетону, сталі, дерева, цегли, гіпсу?
13. Як визначається категорія приміщень за вибухо- і пожежонебезпекою?
14. Класи вибухонебезпечних зон в приміщеннях та за їх межами.
15. Класи пожежонебезпечних зон в приміщеннях та за їх межами.

Тема 4.4. Системи забезпечення вибухопожежною безпеки об'єкта

Система попередження вибухів і пожеж:

- попередження утворення горючого середовища;
- попередження утворення або внесення в горюче середовище джерел запалювання.

Система протипожежного захисту:

- обмеження розповсюдження пожежі;
- виявлення пожеж (пожежна сигналізація);
- гасіння пожежі (водопостачання, установки гасіння пожеж та інше);
- захист людей і матеріальних цінностей.

Система організаційно-технічних заходів:

- організація служби пожежної безпеки;
- навчання з пожежної безпеки;
- нагляд та контроль за дотриманням законодавства з пожежної безпеки.

Надання першої долікарської допомоги.

Евакуація людей із будинків і споруд.

Економічна ефективність протипожежних заходів:

- визначення економічного ефекту від застосування протипожежного обладнання;
- визначення збитків від пожежі.

Методичні вказівки. Системи пожежної безпеки - це комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на запобігання пожежі та збитків від неї, тобто використовується комплексний підхід до вирішення проблеми. Відповідно до діючих норм пожежна безпека об'єкта повинна забезпечуватись системами протипожежного захисту і системою організаційно- технічних заходів.

Несприятливі фактори середовища, що виникають у випадку утворення пожежі або вибуху, негативно впливають на працюючих, а в окремих випадках приводять до нещасних випадків, травмуванню людей. В умовах обмеженого часу, сильних емоційних переживань слід діяти рішуче, швидко і вірно, що пояснює необхідність мати відповідні знання та уміння. Грамотне надання першої допомоги - показник культури людини, рівня його особистості та освідчення.

При вирішенні питань пожежної профілактики необхідно забезпечити методи безпечної евакуації людей і матеріальних цінностей, обмежити поширення пожежі і створити умови для гасіння пожежі.

В умовах ринкових відносин економічна складова визначає можливість застосування тих чи інших систем забезпечення вибухопожежної безпеки об'єкта або підприємства в цілому. Тому особливу увагу слід приділити визначенню економічної ефективності заходів, що використовуються.

Запитання для самоконтролю

1. Система попередження пожеж і вибухів, її мета і вихідні положення.
2. Які Ви знаєте основні заходи і засоби щодо попередження утворення вибухопожежонебезпечного середовища?
3. Які основні заходи щодо попередження виникнення в горючому середовищі або внесення в це середовище джерела запалювання?
4. Система протипожежного і противибухового захисту, її мета і основні складові.
5. Якими технічними засобами обмежується поширення пожежі?
6. Що таке ступінь вогнестійкості будівель і споруд, і якими показниками оцінюється ступінь вогнестійкості?
7. Що таке межа вогнестійкості будівельних конструкцій і межа поширення вогню?
8. Яким вимогам мають відповідати протипожежні евакуаційні виходи?

9. Організаційні заходи щодо забезпечення евакуації людей на випадок пожежі.
10. Призначення систем пожежної сигналізації та її основні елементи.
11. Які основні способи гасіння пожеж?
12. З урахуванням яких чинників визначають доцільні способи гасіння пожеж в реальних виробничих умовах?
13. На яких принципах створюються і діють системи автоматичного пожежога-сіння?
14. Які основні відмінності між спринклерними і дренчерними установками авто-матичного пожежогасіння?
15. Які вогнегасні речовини застосовують в дренчерних і спринклерних установках?
16. Первинні засоби пожежогасіння, їх види, принципи дії, правила застосування.
17. Протипожежний водопровід, вимоги до його застосування та основні конструктивні елементи.
18. Які основні вимоги до утримання стаціонарних і первинних засобів пожежога-сіння?
19. Які основні складові системи організаційно-технічних заходів щодо забезпечення пожежної безпеки об'єктів?
20. Які види навчання з пожежної безпеки передбачаються чинними нормативами?
21. Якими принципами необхідно керуватися при наданні першої медичної долікарської допомоги під час пожежі?
22. Які існують способи проведення штучного дихання?
23. Який порядок дій по відновленню серцевої діяльності?
24. Охарактеризуйте такі стани людини як “непритомність” та “шок”.
25. Які ознаки термічних опіків?
26. Порядок надання невідкладної допомоги при термічних опіках.
27. Які особливості хімічних опіків шкіри?

Методичні вказівки для виконання контрольної роботи

Контрольна робота складається із рішення задач та відповіді на чотири запитання по розділах даних методичних вказівок.

Задачі вибираються з базової літератури [4, 10] за рекомендацією викладача.

Запитання вибираються з таблиці 1 за варіантом, номер якого визначається у відповідності з порядковим номером за списком групи студентів.

Рішення задач і відповіді на питання повинні супроводжуватися посиланнями на літературні джерела, а також ескізами в масштабі, виконаними олівцем відповідно до правил технічного креслення і малювання. Скопійовані ескізи, вирізки із журналів, книг і т.п. не зараховуються, і робота повертається студентові. Тексти відповідей на питання і рішення задач повинні бути узгоджені з ескізами шляхом цифрових позначень.

Наприкінці роботи вказується використана література.

Таблиця 1

Питання для контрольної роботи

<i>Варіант</i>	<i>Питання</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
1	1, 26, 51, 76
2	2, 27, 52, 77
3	3, 28, 53, 78
4	4, 29, 54, 79
5	5, 30, 55, 80
6	6, 31, 56, 81
7	7, 32, 57, 82
1	2

8	8, 33, 58, 83
9	9, 34, 59, 84
10	10, 35, 60, 85
11	11, 36, 61, 86
12	12, 37, 62, 87
13	13, 38, 63, 88
14	14, 39, 64, 89
15	15, 40, 65, 90
16	16, 41, 66, 91
17	17, 42, 67, 92
18	18, 43, 68, 93
19	19, 44, 69, 94
20	20, 45, 70, 95
21	21, 46, 71, 96
22	22, 47, 72, 81
23	23, 48, 73, 91
24	24, 49, 74, 89
25	25, 50, 68, 85

Питання для контрольної роботи

1. Які закони належать до законодавчої бази з охорони праці?
2. Принципи державної політики в галузі охорони праці.
3. Загальні положення Закону України “Про охорону праці”.
4. Державні, міжгалузеві та галузеві нормативні акти з охорони праці.
5. Як організується охорона праці на підприємствах і в організаціях згідно з розділом III Закону «Про охорону праці»?
6. Що Ви знаєте про колективний договір (угоду)? Хто його укладає? Які положення заносяться до договору?
7. Які пільги мають жінки, що працюють, працівники, які не досягли 18-річного віку, працівники, що навчаються?
8. Які організації та установи здійснюють державний нагляд, відомчий, громадський та регіональний контроль за охороною праці?
9. Для чого створюється служба охорони праці?
10. Викладіть зміст “Типового положення про службу охорони праці”.
11. Які завдання вирішує служба охорони праці підприємства?
12. Які функції покладено на службу охорони праці обласних, міських та районних органів державної виконавчої влади?
13. Які існують форми звіту підприємств і організацій з питань охорони праці?
14. Види інструктажів. В яких випадках вони проводяться.
15. Оцінка стану охорони праці на підприємстві.
16. Пільги та компенсації за важкі та шкідливі умови праці.
17. В чому полягає соціальне та економічне значення охорони праці?
18. В чому полягає спрощена методика визначення ефективності витрат на охорону праці?
19. Порядок розслідування та облік нещасних випадків на виробництві.
20. Спеціальне розслідування нещасних випадків на підприємстві.
21. Поясніть формули підрахунку показників частоти нещасних випадків і тяжкості травматизму.
22. Розслідування та облік аварій на підприємстві.
23. Методи дослідження виробничого травматизму.
24. Основні заходи по запобіганню травматизму та професійних захворювань.
25. Відповідальність за порушення вимог з охорони праці.

26. Якими проблемами займається наука ергономіка?
27. У чому сутність проблеми сумісності можливостей людини з машиною?
28. Наведіть класифікацію основних форм діяльності людини.
29. Для чого розробляються режими праці та відпочинку?
30. Яким чином визначається важкість та напруженість праці?
31. Які роботи відносяться до категорії середньої тяжкості?
32. За якими параметрами визначаються метеорологічні умови виробничих приміщень?
33. Що Ви знаєте про терморегуляцію людини?
34. Основні поняття фізіології праці.
35. Основні поняття гігієни праці.
36. Які заходи застосовуються для нормалізації мікроклімату?
37. Вплив шкідливих речовин на організм людини. Гігієнічне нормування шкідливих речовин.
38. Класифікація шкідливих речовин. Особливості газового та парового забруднення повітря.
39. Пилове забруднення повітря. Методи боротьби з шкідливими речовинами, що потрапляють в повітря робочої зони.
40. Значення світла для працездатності та здоров'я людини. Види освітлення. Одиниці вимірювання освітлювання.
41. Природне освітлення, його нормування та розрахунок.
42. Штучне освітлення. Його види та розрахунок?
43. Шум. Загальні поняття та визначення. Гігієнічне нормування шуму.
44. Що таке вібрація? Гігієнічне нормування вібрації.
45. Захист від шуму та вібрації.
46. Ультразвук та інфразвук, їх характеристика та методи захисту.
47. Яка природа та види іонізуючих випромінювань? В чому полягає небезпека іонізуючого випромінювання?
48. Заходи з організації роботи з радіоактивними речовинами і джерелами іонізаційних випромінювань.
49. Нормування іонізуючих випромінювань. Основні параметри і одиниці вимірювань.
50. Загальна характеристика електромагнітних випромінювань.
51. Дія електромагнітного випромінювання на організм людини.
52. Дія електромагнітного випромінювання комп'ютера.
53. Загальні положення щодо охорони праці користувачів ПК.
54. Захист від інфрачервоного випромінювання.

55. Захист від ультрафіолетового випромінювання.
56. Захист від лазерних випромінювань.
57. В чому полягають основні особливості лазерного випромінювання?
58. Основні визначення і актуальність проблеми електробезпеки.
59. Чинники, що впливають на тяжкість ураження електричним струмом.
60. Класифікація приміщень за небезпекою електротравм.
61. Що таке напруга кроку?
62. Система технічних заходів і засобів електробезпеки.
63. Система електрозахисних засобів електробезпеки.
64. Система організаційно-технічних заходів і засобів електробезпеки.
65. В чому полягає перша долікарська допомога при ураженні людини електрострумом?
66. Як діє електричний струм на організм людини?
67. Можливі види електротравм та їх загальна характеристика.
68. Які порогові значення електроструму виділяються?
69. Як функціонує захисне заземлення і від чого залежить його ефективність?
70. В чому суть занулення електроустановок і яка сфера його застосування?
- 71.. В чому полягає принцип захисту будинків і споруд від блискавки?
72. Вимоги до навчання та перевірки знань електротехнічного персоналу.
73. В чому полягає перша долікарська допомога при ураженні людини електрострумом?
74. Захист будівель і споруд від атмосферної електрики. Принцип нормування і розрахунку блискавкозахисту.
75. Які бувають види горіння (теорія ланцюгових реакцій).
76. Що таке температура samozапалювання і температура samozаймання. Приведіть приклади.
77. На які категорії поділяються виробництва по пожежній небезпеці?
78. При яких умовах виключається можливість виникнення пожежі?
79. На які групи по займанню підрозділяються будівельні матеріали і конструкції?
80. На скільки ступенів по вогнестійкості підрозділяються будинки і споруди?
81. Поясніть формулу визначення тривалості пожежі.
82. Як здійснюється захист дерев'яних конструкцій і конструкцій із пластмас від дії вогню?
83. Як розраховується тривалість евакуації людей з будівель громадського

- призначення? Поясніть на прикладах евакуаційні виходи і шляхи в будівлі.
84. Поясніть вогнегасні властивості води і схеми пожежного водопостачання високого і низького тиску.
85. Поясніть принцип улаштування автоматичного пожежегасіння і системи електричної пожежної сигналізації.
86. Які бувають типи систем пожежегасіння? Умови їх застосування.
87. Які горючі речовини можна гасити пінними та вуглекислотними вогнегасниками? Поясніть будову цих вогнегасників.
88. Якими засобами пожежегасіння обладнаються пожежні пункти на будівництві і як організується пожежна охорона на будівництві?
89. Класи вибухонебезпечних і пожежонебезпечних зон в приміщеннях та за їх межами.
90. Що таке нижня і верхня концентраційні межі поширення полум'я (НКМПП і ВКМПП) та значення цих показників щодо попередження вибухів та пожеж?
91. Опишіть дії при гасінні пожежі первинними засобами пожежегасіння. Яка встановлена відповідальність за порушення правил пожежної безпеки?
92. Поясніть умови вибуху горючих газів і їхнє попередження.
93. Які основні відмінності між спринклерними і дренчерними установками автоматичного пожежегасіння?
94. Які основні складові системи організаційно-технічних заходів щодо забезпечення пожежної безпеки об'єктів?
95. Які види навчання з пожежної безпеки передбачаються чинними нормативами?
96. Які основні способи гасіння пожеж?

Список літератури

1. *Законодавство України про охорону праці: у 3 т.* – К.: Основа, 2008.- Т.1.-368 с., Т.2-352 с., Т.3-464 с.
2. *Вахонєва Т.М.* Основи охорони праці в Україні / Т.М. Вахонаєва. – Дакор, 2019. – 508 с.
3. *Ганзюк М.П.* Основи охорони праці / М.П. Ганзюк, Є.П. Желібо, М.О. Халімовський. – К.: Каравела, 2003. – 408 с.
4. *Сафонов В.В.* Інженерні рішення з охорони праці при розробці дипломних проектів інженерно-будівельних спеціальностей. Навчальний посібник / За редакцією В.В. Сафонова. – К.: Основа, 2011. – 480 с.
5. *Атаманчук П.С.* Основи охорони праці / П.С. Атаманчук. – К.: Центр наукової літератури, 2016. – 224с.
6. *Рожков А.П.* Пожежна безпека: навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти України / А.П. Рожков. – К.: Пожінформтехніка, 1999. – 256 с.
7. *Бедрій Я.І.* Основи охорони праці. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів /Я.І. Бедрій. – Тернопіль: Навчальна книга, 2014. - 240 с.
8. *Апостолюк С.О.* Безпека праці: ергономічні та естетичні основи: навчальний посібник / С.О Апостолюк, В.С. Джигирей, А.С. Апостолюк, І.А. Соколовський, Б.О. Апостолюк. – К. : Знання, 2007. –215 с.
9. *Запорожець О.* Основи охорони праці / О.Запорожець. – Центр учбової літератури, 2020. – 264с.
10. *Русаловський А. В.* Правові та організаційні питання охорони праці: навчальний посібник / А. В. Русаловський. –5-те вид., допов. І перероб. – К.: Університет «Україна», 2011. – 280 с.
11. *Касьянов М.А.* Охорона праці користувачів персональних комп'ютерів: навчальний посібник / М.А. Касьянов, О.М. Гунченко та ін. –Київ: КНУБА, 2016. –124 с.
12. *Основи охорони праці.* Методичні рекомендації та індивідуальні завдання до виконання самостійних робіт для студентів усіх спеціальностей та форм навчання / І.В. Клімова, В.Т. Кравчук. – К.: КНУБА, 2010. – 24 с.
13. *Охорона праці і промислова безпека у будівництві.* Основні положення: ДБН А.3.2-2:2009. – [Чинний від 2012-04-01]. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2012. – 116 с.

14. *Захист* від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва: ДБН В.1.1-7-2016. – [Чинний від 2017-06-01]. – Київ: Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України, 2017. – 41 с.
15. *Основні* вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму: ДБН В.1.2-10-2008. – [Чинний від 2008-10-01]. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. – 12 с.
16. *Інженерне* обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення: ДБН В.2.5-28–2018. – [Чинний від 2019-18-02]. – Київ: Мінрегіон України, 2018. – 133 с.
17. *Охорона праці*. Терміни та визначення основних понять: ДСТУ 2293–14. – [Чинний від 2015-05-01]. – Київ: Мінекономрозвитку України, 2015. – 18 с.
18. *Будівництво*. Електробезпеку. Загальні вимоги. Система стандартів безпеки праці.: ДСТУ Б А.3.2-13:2011 . – [Чинний від 2012-12-01]. – Київ: Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України, 2012. – 14с.
19. *Норми* радіаційної безпеки України: НРБУ-97/Д- 2000. – [Чинний від 2000-07-12]. – Київ: МОЗ України, 2000. – 127 с.
20. *Державні* санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку: ДСН 3.3.6.037–99. – [Чинний від 1999-12-01]. – Київ: МОЗ України, 1999. – 34 с.
21. *Державні* санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації: ДСН 3.3.6.039–99. – [Чинний від 1999-12-01]. – Київ: МОЗ України, 1999. – 39 с.
22. *Державні* санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень; ДСН 3.3.6.042–99. – [Чинний від 1999-12-01]. – Київ: МОЗ України, 1999. – 10 с.
23. *Державні* санітарні норми при роботі з джерелами електромагнітних полів: ДСанПіН 3.3.6.096 – 2002. – [Чинний від 2002-02-18]. – Київ: МОЗ України, 2002. – 15 с.

Електронні ресурси віддаленого доступу

1. *Державна служба України з питань праці.* – Режим доступу:
<http://dsp.gov.ua/>.
2. *Міністерство освіти і науки.* – Режим доступу:
<http://www.mon.gov.ua/>.
3. *Державна служби з надзвичайних ситуацій України.* – Режим доступу: <http://www.dsns.gov.ua/>.
4. *Фонд соціального страхування України.* – Режим доступу:
<http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/index/>.
5. *Державні будівельні норми України.* – Режим доступу:
<https://dbn.co.ua/>.

ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Методичні вказівки
до виконання контрольного завдання для
студентів усіх спеціальностей усіх форм навчання

Укладачі: **Вільсон** Олександр Георгійович
Клімова Ірина Володимирівна
Кравчук Володимир Тимофійович
Федоренко Станіслав Валентинович
Дзюбенко Володимир Григорович

