

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

до організації самостійної роботи,  
проведення практичних занять і  
виконання розрахунково-графічних  
робіт  
із навчальної дисципліни

**«НЕБЕЗПЕЧНІ РОБОТИ В ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ  
ГОСПОДАРСТВІ»**

*(для студентів денної та заочної форм навчання  
спеціальності 263 – Цивільна безпека)*

**Харків**  
**ХНУМГ ім. О. М. Бекетова**  
**2018**

Методичні рекомендації до організації самостійної роботи, проведення практичних занять і виконання розрахунково-графічних робіт із навчальної дисципліни «Небезпечні роботи в житлово-комунальному господарстві» (для студентів денної та заочної форм навчання за спеціальністю 263 – Цивільна безпека) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. П. А. Білим. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова , 2018. – 16 с.

Укладач канд. хім. наук, доц. П. А. Білим

Рецензент

Г. В. Фесенко, кандидат технічних наук, доцент Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова.

*Рекомендовано кафедрою охорони праці та безпеки життєдіяльності, протокол № 1 від 31.08.2016.*

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ.....	5
Практичне заняття 1 Безпека проведення ремонтно-будівельних робіт. Робота з нормативними документами .....	5
Практичне заняття 2 Безпека при експлуатації будівельних машин і механізмів.....	6
Практичне заняття 3 Розбирання будівель, споруд та їх частин . Заходи з охорони праці.....	7
Практичне заняття 4 Робота з реагентами і сильнодіючими отруючими речовинами. Заходи профілактики.....	8
Практичне заняття 5 Заходи з охорони праці при ремонтних роботах на газопровідних мережах.....	9
Практичне заняття 6 Зварювальні роботи при ремонті газопровідних мереж.....	10
2 РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА.....	11
3 САМОСТІЙНА РОБОТА.....	14
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	16

## ВСТУП

Технічна експлуатація будівель та споруд – це комплекс заходів, які забезпечують безвідмовну роботу всіх елементів і систем будинку протягом не менш нормативного терміну служби, функціонування будівлі за призначенням.

Функціонування будівлі – безпосереднє використання будівлі за призначенням, виконання ним заданих функцій. Використання будівлі за призначенням, часткове його пристосування під інші цілі знижують ефективність функціонування будівлі, так як використання будівлі за призначенням є основною частиною його експлуатації. Функціонування будівлі включає в себе період від закінчення будівництва до початку експлуатації, період ремонту.

Технічна експлуатація будівель включає в себе технічне обслуговування, систему ремонтів, санітарне утримання. Система технічного обслуговування будівель включає в себе забезпечення нормативних режимів і параметрів, налагодження інженерного обладнання, технічні огляди несучих і огорожувальних конструкцій будівель. Система ремонтів складається з поточного і капітального ремонту. Санітарне утримання будівель полягає в збиранні громадських приміщень, прибудинкової території, збір сміття. Завдання експлуатації будівлі полягають у забезпеченні безвідмовної роботи його конструкцій, дотримання нормальних санітарно-гігієнічних умов, правильному використанні інженерного обладнання; підтримці температурно-вологісного режиму приміщень; проведення своєчасного ремонту; підвищення ступеня благоустрою будівель тощо.

Метою викладання навчальної дисципліни «Небезпечні роботи в житлово-комунальному господарстві» є навчання студентів оцінювати безпеку работ в ЖКГ, розробляти заходи з охорони праці при обліку правил, що діють, і норм по техніці безпеки.

Основними завданнями вивчення дисципліни є оволодіння методикою визначення ступеня небезпеки работ, умов експлуатації технологічного обладнання та застосування комплексу заходів проти виникнення аварій при експлуатації і проведенні ремонтних работ будівель, споруд, систем комунікації та дорожно-ремонтних работ у системі ЖКГ.

# **1 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

## **Практичне заняття 1 Безпека проведення ремонтно-будівельних робіт. Робота з нормативними документами**

Мета: оволодіти навичками визначення значень небезпечних чинників при проведенні ремонтно-будівельних робіт.

### **Зміст заняття**

Періодичність проведення планових оглядів елементів будівель регламентується нормами. При проведенні часткових оглядів повинні бути визначені несправності, які можуть бути усунені протягом часу, відведеного на огляд. Виявлені несправності, які перешкоджають нормальній експлуатації, усувають у терміни, зазначені у будівельних нормах.

Ремонт будівлі – комплекс будівельних робіт та організаційно-технічних заходів по усуненню фізичного і морального зносу, не пов'язаних зі зміною основних техніко-економічних показників будинку. Система планово-попереджувального ремонту включає поточний і капітальний ремонти.

Поточний ремонт – ремонт будівлі з метою відновлення справності його конструкцій і систем інженерного обладнання, підтримання експлуатаційних показників. Поточний ремонт проводиться з періодичністю, що забезпечує ефективну експлуатацію будівлі з моменту завершення його будівництва до моменту поставки на черговий капітальний ремонт.

Капітальний ремонт – ремонт будівлі з метою відновлення його ресурсу із заміною при необхідності конструктивних елементів і систем інженерного устаткування, а також поліпшення експлуатаційних показників.

Найважливішою частиною організації капітального ремонту є розробка його стратегії. У теоретичному плані можливі два варіанти ремонту: за технічним станом, коли ремонт починають після появи несправності, і профілактично-попереджувальний, коли ремонт виконують до появи відмови, тобто для його попередження. Другий варіант виконується економічно доцільним. На основі вивчення термінів служби та ймовірності настання відмов можна створити таку систему профілактики, яка забезпечила б безвідмовне утримання приміщень.

**Користуючись нормативною літературою надати характеристику небезпеки при проведенні ремонтно-будівельних робіт за прикладами:**

1. Очищення дахів.
2. Прочищення димарів.
3. Протирання стекол, стін і роботи пилососів.
4. Ремонт систем центрального опалювання, водопроводу і каналізації.

## **Практичне заняття 2 Безпека при експлуатації будівельних машин і механізмів**

Мета: оволодіти навичками визначення небезпеки будівельних машин і механізмів об'єктів ЖКГ і міської інфраструктури.

### **Зміст заняття**

Конструкція машини повинна забезпечувати її стійкість і працездатність на площадках.

Критерієм стійкості являється візуально визначена відсутність відриву від землі найбільш віддаленого катка гусениці (наприклад копра) від поточного ребра перевертання копра.

На виробництві приходиться стикатись з дією шумів які призводять до порушення чутності. Степінь заглушення досягає іноді такої величини, що тяжко розібрати мову і звукові сигнали. Збереження розбірливості мови має велике значення в умовах шумного виробництва як спілкування між працюючими при виконанні ними технологічного процесу, так і для забезпечення безпеки робіт. Нерозбірливість мови негативно впливає на психіку людини.

Загальна вертикальна вібрація викликає багато численні реакції в організмі людини, котрі в ряді випадків при посиленні діючих факторів можуть розцінюватись як функціональні розлади. Найбільш чутливі до вібрації нервова і серцево-судинна системи.

Несприятливий вплив місцевої вібрації на організм людини посилюється в холодний період року. В теплий же період часу дія вібрації на організм людини зменшується. Те ж відбувається при належності локального тепла.

**Користуючись нормативною літературою надати характеристику небезпеки при ремонті і експлуатації будівельних машин за прикладами:**

1. Динамічне і статичне випробування вантажопідйомних машин.
2. Знімні вантажозахватні пристосування.
3. Канати і ланцюги.
4. Прилади і пристрої безпеки.
5. Домкрати і лебідки.
6. Щоглові підйомники.
7. Крани малої вантажопідйомності.
8. Баштові крани.

## **Практичне заняття 3 Розбирання будівель, споруд та їх частин . Заходи з охорони праці.**

Мета: оволодіти навичками визначення небезпеки при розбиранні будівель, споруд та їх частин.

### **Зміст заняття**

Для виконання капітального ремонту замовник за власним рішенням може організовувати та проводити тендери (торги) згідно з нормативними актами та методичними вказівками з проведення тендерів на будівництво. Роботи з усіх видів ремонту можуть виконувати підрядні будівельно-монтажні, ремонтно-будівельні організації, підприємства-виробники обладнання та підрозділи підприємства-замовника, якщо вони мають обладнання, досвід та ліцензію на виконання таких робіт. При поєднанні ремонтно-будівельних робіт з капітальним ремонтом обладнання, а також при проведенні капітального ремонту будівель та споруд без припинення експлуатації підприємства, цеху або при проведенні робіт в умовах підвищеної небезпеки обов'язково розробляється та узгоджується з усіма учасниками проект проведення робіт.

При проведенні ремонтних робіт слід керуватися нормативно-технічною документацією з проведення будівельних робіт і правилами прийняття окремих видів робіт при спорудженні будівель і споруд, що діють на час ремонту.

**Користуючись нормативною літературою надати характеристику небезпеки при розбиранні будівель та їх частин за прикладами:**

1. Заходи перед початком розбирання будівлі.
2. Розбірка будівель.
3. Розбирання крівель.
4. Розбирання дахів.
5. Розбирання димарів і вентиляційних шахт.
6. Роботи по демонтажу перекриттів.
7. Розбирання перегородок, що несуть.
8. Залізобетонні і цегляні перегородки.
9. Демонтаж огорож.
- 10 Розбирання фундаментів.

## **Практичне заняття 4 Робота з реагентами і сильнодіючими отруйними речовинами. Заходи профілактики**

Мета: оволодіти навичками визначення небезпеки при роботі з реагентами та отруйними речовинами.

### **Зміст заняття**

Інтенсивний розвиток міст, промисловості і сільського господарства призводить до зростання забруднення природного середовища і, поверхневих водоймищ.

На сьогодні вже відомо понад 5,5 млн. різних хімічних речовин. В водоймах (які приймають очищені стічні води великих промвузлів) за допомогою сучасних методів аналізу можна виявити тисячі різних хімічних сполук.

Численні забруднення і мікрозабруднення, які виявляються у воді, можна поділити на три основних види: мінеральні, органічні і біологічні.

Мінеральні забруднення представлені різними мінеральними солями і розчинними газами. До їх складу належать солі токсичних металів (ртуті, кадмію, хрому, свинцю та ін.); солі металів, що погіршують органолептичні властивості води (заліза, марганцю, цинку і міді); фосфор і його сполуки; радіоактивні речовини, найбільш небезпечними з яких є радій 226 і стронцій 90.

Органічні забруднення в основному представлені фенолами, вуглеводнями, детергентами, пестицидами. Наявність у воді фенолів та їх похідних вказує на забруднення промисловими стоками. Вуглеводні зустрічаються в водоймищах у вигляді нафтопродуктів, масел і мастильних матеріалів.

Біологічні забруднення представлені діатомовими водоростями, лучними грибками (актиноміцетами), бактеріями і вірусами. Вода повинна бути надійно знезаражена і оброблена до набуття сприятливих органолептичних властивостей.

В основу технології очищення води від домішок кожної групи положенні процеси, що протікають під дією сил, які найефективніше впливають на цю дисперсну систему. Так, для видалення домішок першої групи в основному використовуються процеси осаду, фільтрування, адгезії. Для вилучення шкідливих біологічних домішок застосовують бактерицидну дію.

**Користуючись нормативною літературою надати характеристику небезпеки при роботі з реагентами та отруйними речовинами:**

1. Водозабірні споруди.
2. Насосні станції.
3. Мережі водопостачання і каналізації.
4. Робота з хлором і сильнодіючими отруйними речовинами.
5. Робота з реагентами.



## **Практичне заняття 5 Заходи з охорони праці при ремонтних роботах на газопровідних мережах**

Мета: оволодіти навичками оцінювання небезпеки при ремонтних роботах газопровідних мереж.

### **Зміст заняття**

Експлуатація і підтримка належного технічного стану сталевих газопроводів з кожним роком стає усе більш важким завданням — як внаслідок неухильного і швидкого їх старіння під дією чинників, внаслідок високовитратної технології їх будівництва, ремонту і технічного обслуговування. Стало ясно, що подальший розвиток сфери газопостачання немислимий без системного інноваційного оновлення усієї технології будівництва і експлуатації газових мереж і їх інфраструктури, а також газифікації житла. Усвідомлення цієї неминучості стимулювало пошук інноваційних рішень в усіх виробничих ланках. І тільки завдяки цьому останніми роками нам вдалося істотно понизити витрати ресурсів (енергетичних, фінансових, трудових) на будівництво нових газорозподільних мереж і транспортування газу, підвищити енергоефективність його використання.

Газ до району населеного пункту, розташованого в м. Луганськ, надходить по газопроводу високого тиску через газорозподільну станцію, розташовану на південні околиці міста. Далі газ надходить до пункту, де знижується на низький.

Газопроводи передбачено прокладати підземно, на глибині 0,8 м. Газопроводи високого и низького прокладені зі сталевих електрозварних труб.

**Користуючись нормативною літературою надати характеристику небезпеки при роботі на газопровідній мережі:**

1. Конструктивні особливості котельного устаткування.
2. Контроль якості з'єднання казанів.
3. Установка і монтаж казанів. Протипожежні вимоги.
4. Вентиляція, опалювання, освітлення.
5. Арматура і запобіжні пристрої.
6. Системи автоматики котельного устаткування.
7. Водопідготовка.
8. Живильні пристрої.
9. Заходи щодо забезпечення безпечної експлуатації казанів.
10. Технічний огляд казанів. Контроль вимог безпеки.
11. Експлуатація котельних і теплових мереж.
12. Паливне господарство котельної, що працює на моторному паливі.

## **Практичне заняття 6 Зварювальні роботи при ремонті газопровідних мереж**

Мета: оволодіти навичками оцінки небезпеки при проведенні зварювальних робіт.

### **Зміст заняття**

До підземних газопроводах відносяться вуличні транзитні і розподільні газопроводи різного тиску, внутрішньо квартальні та дворівні газопроводи, відгалуження або вводи від вуличних газопроводів. Спостереження за станом зовнішніх газопроводів і споруд на них здійснюється шляхом обходу траси газопроводу.

Ремонт (ревізія) внутрішніх газопроводів і газового обладнання повинен проводитися не рідше 1 разу на рік, якщо згідно з паспортами заводів-виготовлювачів на обладнання та прилади автоматики не вимагається проведення ремонту в більш короткі терміни.

Капітальний ремонт газопроводів становлять наступні роботи: заміна окремих ділянок труб або окремих місць ізоляції, заміна внутрішніх газопроводів при капітальному ремонті котельні, заміна килим, ремонт колодязів (перекладка горловин колодязів, нарощування колодязів, ремонт гідроізоляції або штукатурки, зміна сходів тощо), заміна несправних вимикачів і мережевих пристроїв.

**Користуючись нормативною літературою надати характеристику небезпеки та основні заходи при проведенні зварювальних робіт газопроводів:**

1. Перелік документів, необхідних для організації і проведення зварювальних і вогневих робіт.
2. Відповідальні особи за дотримання вимоги безпеки при проведенні зварювальних і вогневих робіт та їхні обов'язки.
3. Види місць проведення зварювальних і вогневих робіт.
4. Загальні заходи безпеки при підготовці місць до проведення зварювальних і вогневих робіт.
5. Підготовка приміщень до проведення зварювальних і вогневих робіт;
6. Спеціальні заходи пожежної безпеки перед проведенням зварювальних і вогневих робіт на пожежонебезпечному технологічному обладнанні;
7. Способи підготовки технологічного обладнання до проведення зварювальних і вогневих робіт;
8. Вимоги до зварювальних постів і майстерень.
9. Вимоги пожежної безпеки при проведенні електрозварювальних робіт;
10. Вимоги пожежної безпеки при проведенні газозварювальних робіт;
11. Вимоги пожежної безпеки при проведенні бензогазорізних робіт;
12. Вимоги пожежної безпеки при проведенні паяльних робіт;

## 2 РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА

Мета: оволодіти навичками розрахунку небезпеки детонаційних вибухів.

### Загальні відомості

Однією з найбільш серйозних небезпек пожежовибухонебезпечних виробництв є газопарова хмара, яка утворюється при миттєвому руйнуванні резервуарів для зберігання або випаровуванні розлитих рідин. Утворення газопарової хмари може привести до появи трьох типів небезпек:

- вибуху газопароповітряної суміші;
- великої пожежі;
- токсичній дії.

Суміш вуглеводневих продуктів (метану, етилену, пропану, парів бензину, циклогексану та ін.) з киснем повітря називається газопароповітряною сумішшю (ГППС).

Ця суміш може або вибухати або горіти. Займистість і вибух тісно зв'язані один з одним і тому важко передбачити, що відбудеться при займанні ГППС - вибух або пожежа, оскільки це залежить від певної концентрації вуглеводнів в об'ємі повітря. Дана властивість ГППС визначається концентраційними межами займання даної речовини і характеризується кількістю газу в  $1 \text{ м}^3$  повітря, за якого можливе займання газоповітряної суміші. Так, наприклад, спалах суміші пропану з повітрям відбувається за наявності в  $1 \text{ м}^3$  повітря не менше 95 л газу, а вибух при значно менших концентраціях: у  $1 \text{ м}^3$  повітря не більше 21 л пропану.

При аварійних вибухах ГППС розміри зон руйнувань і параметри надмірного тиску повітряної ударної хвилі залежать від кількості вибухонебезпечної речовини і її фізико-хімічних властивостей.

Фізико-хімічні характеристики найбільш поширених газо- і пароповітряних сумішей, що утворюються при аваріях в хімічній і нафтохімічній промисловості.

При вибуху газо- або пароповітряної суміші утворюється повітряна ударна хвиля.

Територія, що піддалася дії ударної хвилі, називається осередком вибуху. Його зовнішня межа проходить через точки на місцевості з надмірним тиском у фронті ПУХ  $\Delta P_{\phi} = 3 \text{ кПа}$ .

Характер дії ПУХ на людину, будівлі і споруди залежить від типу вибуху. Розрізняють два основні типи - детонаційний і дефлаграційний вибухи. Тому при прогнозуванні наслідків аварій на пожежовибухонебезпечних об'єктах необхідно заздалегідь ідентифікувати найбільш вірогідний режим вибухового перетворення ГППС.

Детонаційний вибух характерний перш за все для твердих вибухових речовин (ВР) (тротилу, динаміту і т. д.) і ГППС газоподібних вуглеводнів в замкнутому або сильно «захаращеному» просторі (промзабудова з високою щільністю розміщення технологічного устаткування, ліс, зарослий чагарником і тому подібне). При детонації процес горіння розповсюджується речовиною з

надзвуковою швидкістю і після закінчення детонації від межі хмари вибуху також з надзвуковою швидкістю починає рухатися повітряна ударна хвиля і формується вогнище вибуху з характерними зонами руйнувань. У вогнищі вибуху у відкритій атмосфері можна виділити дві зони: детонація (детонаційної хвилі) і розповсюдження (дії) ударної хвилі.

### Завдання та порядок його виконання

1. Навести вихідні дані у вигляді таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Форма таблиці для запису вихідних даних

Назва параметра, його позначення та розмірність	Значення параметра
Кількість речовини, що розливається або що витікає з розгерметизованої ємності (сховища) $Q_n$ , кг	
Коефіцієнт, що характеризує об'єм газів або парів речовини, що переходить в стехіометричну суміш $\delta$ (за даними різних джерел, він може змінюватися для зріджених під тиском газів від 0.4 до 0.6)	

2. Розрахувати радіуси зон  $r_i$  з надлишковим тиском у фронті ПУХ  $\Delta P_\phi = 100$  кПа,  $\Delta P_\phi = 50$  кПа,  $\Delta P_\phi = 10$  кПа,  $\Delta P_\phi = 3$  кПа (індекс  $i$  дорівнює значенню надмірного тиску  $\Delta P_\phi$ ).

3. Побудувати межі зон з надлишковим тиском у фронті ПУХ  $\Delta P_\phi = 100$  кПа,  $\Delta P_\phi = 50$  кПа,  $\Delta P_\phi = 10$  кПа,  $\Delta P_\phi = 3$  кПа.

### Порядок виконання завдання

1. Визначають радіус зони детонації хвилі  $r_0$

$$r_0 = 18,5 \cdot \sqrt[3]{\delta \cdot Q_n}, \text{ м.} \quad (2.1)$$

2. За таблицею 2.1 визначають максимальний тиск у зоні детонації  $P_{max}$ .

3. Позначають  $r_i^* = r_i/r_0$  визначають  $r_i^*$  для заданого значення  $\Delta P_\phi$  з урахуванням значення  $P_{max}$ . Якщо значення  $P_{max}$  відсутнє, то параметр  $r_i^*$  визначають шляхом інтерполяції:

$$r_i^* = r_i^*(P_{max(m)}) + \frac{r_i^*(P_{max(b)}) - r_i^*(P_{max(m)})}{P_{max(b)} - P_{max(m)}} \cdot (P_{max} - P_{max(m)}), \quad (2.2)$$

де  $P_{max(b)}$  і  $P_{max(m)}$  – відповідно найближче більше та найближче менше до  $P_{max}$  значення;

$r^*_{i(P_{max(\bar{o})})}$  і  $r^*_{i(P_{max(m)})}$  значення  $r^*_i$ , що відповідають відповідно  $P_{max(\bar{o})}$  і  $P_{max(m)}$ .

4. Визначають радіус зони, що відповідає заданому значенню  $\Delta P_\phi$ :

$$r_i = r^*_i \cdot r_0, \text{ м} \quad (2.3)$$

5. Будують межі зон з надлишковим тиском у фронті ПУХ для детонаційного вибуху.

### Приклад виконання завдання

Розрахувати радіус зони, що відповідає величині надлишкового тиску  $\Delta P_\phi = 100 \text{ кПа}$  для пропано-повітряної суміші у разі детонаційного вибуху для вихідних даних, наведених у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Вихідні дані

Назва параметра, його позначення та розмірність	Значення параметра
Кількість речовини, що розливається або що витікає з розгерметизованої ємності (сховища) $Q_n, \text{ т}$	10
Коефіцієнт, що характеризує об'єм газів або парів речовини, що переходить в стехіометричну суміш $\delta$	0,41

### Розрахунок

1. Розраховуємо радіус зони детонації:

$$r_0 = 18,5 \cdot \sqrt{\delta \cdot Q_n} = 18,5 \cdot \sqrt{0,41 \cdot 10} = 29,6 \text{ м.}$$

2. Визначаємо максимальний тиск у зоні детонації  $P_{max} = 860 \text{ кПа}$ .

3. Визначаємо шляхом інтерполяції значення  $r^*_{100}$ , яке відповідає  $\Delta P_\phi = 100 \text{ Па}$ :

$$r^*_{100} = r^*_{100}(P_{max(m)}) + \frac{r^*_{100}(P_{max(\bar{o})}) - r^*_{100}(P_{max(m)})}{P_{max(\bar{o})} - P_{max(m)}} (P_{max} - P_{max(m)}) =$$

$$= 1,32 + \frac{1,8 - 1,32}{900 - 500} \cdot (860 - 500) = 1,752.$$

4. Визначаємо радіус зони, що відповідає  $\Delta P_\phi = 100 \text{ кПа}$

$$r_{100} = r^*_{100} \cdot r_0 = 1,752 \cdot 29,6 = 51,9 \text{ м.}$$

### 3 САМОСТІЙНА РОБОТА

#### Загальні відомості

В ході вивчення дисципліни «Небезпечні роботи в житлово-комунальному господарстві» робочою програмою дисципліни передбачено самостійне вивчення окремих питань згідно зі змістом і тематикою дисципліни.

Мета самостійної роботи – доповнення і закріплення знань, набутих за час вивчення теоретичного курсу, активізація творчих здібностей студентів, розвиток навичок роботи з нормативними джерелами, а також підготовка до самостійного вирішення питань оцінки та обґрунтувати можливих наслідків аварій на об'єктах ЖКГ.

#### Рекомендації до самостійної роботи

На самостійну роботу, згідно робочої навчальної програми дисципліни «Небезпечні роботи в житлово-комунальному господарстві», передбачено 132 години. Нижче у таблиці 3.1 наведено перелік матеріалу, який студент повинен вивчити самостійно та рекомендований для цього час і джерела.

Таблиця 3.1 – Перелік матеріалу, який студент повинен вивчити самостійно в рекомендований для цього час і джерела

№ з/п	Найменування тем	Кількість годин	Посилання
1	Технологія будівельного виробництва розбирання устаткування в ЖКГ	5	1
2	Класифікація будівельних зон по класу небезпеки	5	1
3	Основні будівельні машини, які застосовують при ремонтних роботах будівель та споруд	5	2
4	Внутрішні ремонтно-будівельні роботи	6	2
5	Технологія розбирання будівель (споруд) і їх частин	6	3
6	Експлуатація водопроводно-каналізаційного господарства	4	4
7	Системи водопостачання і водовідведення ЖКГ	4	4
8	Газопроводи на основі композиційних матеріалів	4	4
9	Технічне обстеження зовнішніх газопроводів	5	4
10	Протиаварійний захист газонаповнювальних станцій	5	5
11	Протипожежне забезпечення зберігання ПММ на об'єктах ЖКГ	5	5
12	Ремонт міських доріг та заходи профілактики	9	5
13	Процеси фарбування зовнішніх конструкцій	9	2
14	Особливості проведення робіт на вантажопідйомних машинах ЖКГ	9	5
Усього		132	-

### **Рекомендації до самостійної роботи**

Вивчення рекомендованого для самостійної роботи матеріалу повинно виконуватися послідовно. Самостійна робота повинна відбуватися паралельно з викладенням лекційного матеріалу відповідної тематики.

Вивчення кожного нормативного документу під час самостійної роботи перевіряється шляхом тестування під час проведення модуля відповідної тематики.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Трофимов В. В. Охрана труда в жилищно-коммунальном хозяйстве / В. В. Трофимов. – М. : Стройиздат, 1984. – 800 с.
2. Стеблюк М. І. Цивільна оборона : підручник / М. І. Стеблюк. – Київ : Знання, 2006. – 437 с.
3. Цивільний захист – конспект лекцій (для студентів усіх спеціальностей і форм навчання) / В. О. Васійчук, В. Є. Гончарук, О. С. Дацько ; за заг. ред. В. Є. Гончарука. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 208 с.
4. Офіційний сайт Верховної Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua>
5. Цифровий репозиторій ХНУМГ ім. О. М. Бекетова [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://eprints.kname.edu.ua>.
6. Рятувальні роботи під час ліквідації надзвичайних ситуацій: посібник / В. Г. Аветисян, М. І. Адаменко, В. Л. Александров ; за заг. ред. В. Н. Пшеничного. – Київ : Основа, 2006. – 240 с.



*Виробничо-практичне видання*

Методичні рекомендації  
до організації самостійної роботи,  
проведення практичних занять і  
виконання розрахунково-графічної роботи  
із навчальної дисципліни

**«НЕБЕЗПЕЧНІ РОБОТИ В ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ  
ГОСПОДАРСТВІ»**

*(для студентів денної та заочної форм навчання  
спеціальності 263 – Цивільна безпека)*

Укладач **БІЛИМ** Павло Анатолійович

Відповідальний за випуск *В. Е. Абракітов*

*За авторською редакцією*

Комп'ютерне верстання *П. А. Білим*

План 2017, поз. 158 М

---

Підп. до друку 5.04.2018      Формат 60 × 84/16  
Друк на ризографі.      Ум. друк. арк.  
Зам. №      Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:  
Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова,  
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.  
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК 5328 від 11.04.2017.