



Національний університет  
водного господарства та природокористування

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та природокористування  
Кафедра охорони праці і безпеки життєдіяльності

**03-09-33**

### **Методичні вказівки**

для самостійної підготовки до державного фахового екзамену  
студентами спеціальності

7.17020201 «Охорона праці (за галузями)»  
денної та заочної форм навчання



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Європейська кредитно-трансферна система

Рекомендовано методичною  
комісією за спеціальністю  
7(8).17020201 «Охорона праці  
(за галузями)»  
Протокол № 2 від 17.04.2015 р.

Рівне – 2015

Методичні вказівки для самостійної підготовки до державного фахового  
екзамену студентів спеціальності 7.17020201 «Охорона праці (за галузями)»  
денної та заочної форм навчання / В.Л. Филипчук, Г.І. Туровська та ін. –  
Рівне: НУВГП, 2015. – 28 с.

**Упорядники:** Филипчук В.Л. д-р. техн. наук, професор, завідувач  
кафедри охорони праці і безпеки життєдіяльності;  
Туровська Г.І. канд. техн. наук, доцент кафедри охорони  
праці і безпеки життєдіяльності;  
Шаталов О.С. канд. с-г. наук, доцент кафедри охорони  
праці і безпеки життєдіяльності.  
Кусковець С.Л. канд. техн. наук, доцент кафедри охорони  
праці і безпеки життєдіяльності;  
Гнеушев В.О. канд. техн. наук, доцент кафедри охорони  
праці і безпеки життєдіяльності;  
Бернацький М.В. канд. техн. наук, доцент кафедри охорони  
праці і безпеки життєдіяльності;  
Степанюк А.А. канд. техн. наук, асистент кафедри охорони  
праці і безпеки життєдіяльності;  
Савицький В.В. канд. техн. наук, доцент кафедри  
промислового, цивільного будівництва та інженерних  
споруд;  
Алексієвець В.І. канд. техн. наук, доцент кафедри  
промислового, цивільного будівництва та інженерних  
споруд;  
Дацишина І.Б. асистент кафедри водогосподарського  
будівництва та експлуатації гідромеліоративних систем.

**Відповідальний за випуск:** В.Л. Филипчук, д-р. техн. наук, професор,  
завідувач кафедри охорони праці і безпеки життєдіяльності

© Филипчук В.Л.,  
Туровська Г.І.,  
та інші, 2015  
© Національний університет  
водного господарства та  
природокористування, 2015



## ВСТУП

Методичні вказівки розроблені для самопідготовки до державного фахового екзамену студентами спеціальності 7.17020201 «Охорона праці (за галузями)», освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст».

Комплексний державний екзамен за фахом передбачає виконання атестаційних завдань і є адекватною формою кваліфікаційних випробувань щодо об'єктивного визначення рівня якості освітньої та професійної підготовки випускників.

Програма комплексного державного екзамену за фахом складається з нормативної частини згідно навчального плану підготовки магістрів за спеціальністю 8.17020201 «Охорона праці (за галузями)». У програму увійшли питання з наступних навчальних дисциплін:

- Державне управління охороною праці та техногенною безпекою.
- Промислова безпека сучасних виробничих технологій.
- Безпечна експлуатація будівельних машин та механізмів.
- Організаційно-технічне забезпечення атестації та паспортизації робочих місць в галузі.
- Ергономіка робочих місць.
- Діагностика і паспортизація будинків і споруд.
- Надійність інженерних систем і споруд.
- Організація і управління будівельного виробництва.

Комплексний державний екзамен включає рішення тестових питань із запропонованими відповідями, із яких вибирають одну правильну та практичне завдання (задачі).

Методичні вказівки складаються з переліків питань зазначених дисциплін і практичних завдань, що містяться в екзаменаційному білеті, а також із критеріїв оцінювання знань і рекомендованого списку літератури.



## I. ПЕРЕЛІК ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ

### Державне управління охороною праці та техногенною безпекою

1. Структура управління охороною праці.
2. Організація охорони праці на підприємстві.
3. Планування заходів з охорони праці, їх етапи та характеристика.
4. Контроль і нагляд за станом охорони праці та функціонуванням управління охороною праці.
5. Державний нагляд та контроль за станом охорони праці.
6. Компетенції та повноваження спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з нагляду за охороною праці.
7. Компетенції та повноваження спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з нагляду за станом пожежної та техногенної безпеки і цивільного захисту.
8. Обов'язки роботодавця (керівника) щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці.
9. Обов'язки працівника за трудовим договором.
10. Навчання та перевірка знань з питань охорони праці працівників і посадових осіб.
11. Інструктажі з питань охорони праці, пожежної і техногенної безпеки. Періодичність проведення.
12. Правові засади формування та застосування державних соціальних стандартів.
13. Гарантії прав громадян на охорону праці під час укладання трудового договору.
14. Права працівників на охорону праці під час роботи.
15. Права працівників на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці.
16. Забезпечення працівників спецодягом, іншими засобами індивідуального захисту, мийними та знешкоджувальними засобами.
17. Охорона праці жінок, неповнолітніх, інвалідів.
18. Робочий час та відпочинок.
19. Відповідальність працівників за порушення законодавства та нормативних актів з охорони праці.
20. Відшкодування шкоди, заподіяної застрахованому ушкодженням його здоров'я.
21. Допомога у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю працівника.



22. Право на страхові виплати у разі смерті потерпілого.
23. Органи державного управління промисловою безпекою та їх повноваження.
24. Принципи державної політики у сфері промислової безпеки.
25. Завдання управління промисловою безпекою на державному рівні.
26. Завдання управління промисловою безпекою на рівні підприємства.
27. Функції і методи управління промисловою безпекою.
28. Системи управління промисловою безпекою на підприємстві.
29. Державний нагляд за промисловою безпекою. Функції та повноваження органів контролю та нагляду у сфері промислової безпеки.
30. Дозволи на використання устаткування підвищеної небезпеки. Порядок та строки їх видачі і призупинення або відміни.
31. Загальні поняття та положення управління техногенною безпекою.
32. Органи державного нагляду (контролю) у сфері техногенної безпеки. Їх повноваження.
33. Державний нагляд і контроль у сфері техногенної безпеки. Посадові особи органу.
34. Планування роботи органів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної безпеки.
35. Періодичність перевірок у сфері техногенної безпеки.
36. Державне регулювання у сфері забезпечення техногенної безпеки.
37. Оцінка та перевірка стану техногенної безпеки.
38. Ідентифікація та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.
39. Категорування небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.
40. Групи небезпечних речовин за видами та за впливом уражаючих чинників аварій.
41. Порядок розрахунку порогової маси небезпечних речовин.
42. Підготовка та атестація керівників та спеціалістів, що експлуатують об'єкти підвищеної небезпеки.
43. Спеціальне навчання та перевірка знань з питань охорони праці.



44. Спеціальне навчання та перевірка знань з питань охорони праці керівників та спеціалістів, що експлуатують об'єкти підвищеної небезпеки.
45. Порядок організації та проведення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях.
46. Групи населення для навчання діям у надзвичайних ситуаціях залежно від участі у виконанні завдань цивільного захисту та їх характеристика.
47. Практична підготовка населення та відпрацювання дій за можливими аварійними ситуаціями.
48. Основні заходи з ліквідування надзвичайних ситуацій, їх наслідків та їх характеристика.
49. Фінансування страхових виплат, соціальних послуг та профілактичних заходів.
50. Громадські об'єднання працівників підприємства (комісії з питань охорони праці, уповноважених трудових колективів, профспілок тощо).

### **Промислова безпека сучасних виробничих технологій**

1. Що таке виробничі технології?
2. Що таке високі технології (англ. *high technology, high-tech*)?
3. З скількох етапів складається життєвий цикл технологій?
4. На якому етапі життєвого циклу технологія стає стандартом, підвищується попит на цю технологію?
5. До яких наслідків (стосовно рівнів техногенних загроз) ведуть науково-технічний прогрес та новітні технології?
6. До якої категорії аварій відноситься прорив гребель (дамб, шлюзів тощо) з утворенням проривного потоку або з утворенням хвиль прориву та катастрофічного затоплення?
7. Який рівень матиме надзвичайна ситуація (НС), якщо наслідки промислової аварії проявляються на території двох областей?
8. Хвиля якого роду може стати первинним фактором ураження від вибуху вугільного пилу, що утворилася при розвантаженні вагонів?
9. Які зміни і повітрі можуть стати вторинним фактором ураження від вибуху вугільного пилу, що утворився при розвантаженні вагонів?
10. Яку дію небезпечних хімічних речовин відносять до факторів ураження?



11. До якої групи природних чинників промислових аварій відносяться урагани?
12. До якої групи природних чинників промислових аварій відносяться землетруси?
13. До якої групи природних чинників промислових аварій відноситься інфікування персоналу через укуси комах, що веде до захворювання, провокує помилки і виникнення аварій?
14. До якої групи природних чинників промислових аварій відносяться зсуви?
15. До якої групи техногенних чинників небезпеки відноситься вихід з ладу обмежувача вантажопідйомності будівельного крану?
16. До якої групи техногенних чинників небезпеки відноситься вихід з ладу устаткування через помилки в інструкції його експлуатації?
17. До якої групи техногенних чинників небезпеки відноситься підвищений рівень шуму, що ускладнює сприймання звукових сигналів?
18. До якої групи техногенних чинників небезпеки відноситься недостатня досвідченість працівника?
19. До якої групи соціальних чинників небезпеки промислових аварій відноситься розповсюдження чуток про безпечність реально небезпечного об'єкту (процесу)?
20. До якої групи соціальних чинників небезпеки промислових аварій відноситься видобування будівельних матеріалів без ліцензії і без відводу площ родовища?
21. Яку групу методів кількісного аналізу техногенного ризику доцільно використовувати при недостатності вихідних даних ?
22. Яку групу методів кількісного аналізу техногенного ризику (незважаючи на їх спрощеність і не надто високу точність) доцільно використовувати при порівнянні безпеки різних об'єктів?
23. Яка група методів кількісного аналізу техногенного ризику має властивість підвищувати рівень достовірності прогнозу по мірі накопичування експериментальних даних ?
24. Що визначає індекс потенційної шкоди при оцінці можливих наслідків аварій?
25. Що визначає індекс пожежовибухонебезпечності?
26. Як називається індекс, що оцінює небезпеку об'єктів, на яких присутні речовини групи 3 (шкідливі для людей і довкілля)?
27. Що таке об'єкт підвищеної небезпеки?



28. Як називається нормативно встановлена маса окремої небезпечної речовини або категорії небезпечних речовин чи сумарна маса небезпечних речовин різних категорій?
29. Що розуміють під транскордонним впливом аварій?
30. Що означає термін «прийнятний ризик» (при прогнозуванні техногенних аварій на промислових об'єктах)?
31. Який зміст документа, що має назву «Декларація безпеки»?
32. Знання якого показника дає право стверджувати, що в технологічному процесі використовуються легкозаймисті горючі рідини?
33. Знання якого показника дає право стверджувати, що в технологічному процесі використовуються високотоксичні речовини?
34. При якій максимальній відстані між собою два потенційно небезпечних об'єкти вважаються одним?
35. Що таке максимальна сумарна маса небезпечної речовини (НР), що використовується в роботі технологічної установки?
36. Який твердий продукт згорання палива на ТЕС стає найбільшою небезпекою для довкілля?
37. Що за своєю суттю являє собою шлакозоловідвал ТЕС?
38. Які інженерні заходи вживаються для підвищення техногенної безпеки шлаковидалення з котлів ТЕС?
39. Який фізичний зміст коефіцієнту концентрації (КК) мікроелементів в золі?
40. Яким чином переважно утилізується шлак в країнах Європи?
41. Деформація якої частини кар'єру є носієм найбільших небезпек при видобуванні будівельних гірських порід (базальт, граніт, пісок, глина) відкритим способом?
42. Який компонент формує найбільший об'єм відходів виробництва гранітного щебеню?
43. Скільки операцій дозволяється виконувати одночасно (поєднувати) при роботі баштового крана?
44. Де мають бути залишені підвіски крюка після завершення роботи баштового крана?
45. Чи підлягають обов'язковій експертизі зміни, внесені в проектну документацію будівництва, розширення, реконструкції, технічного переозброєння, консервації й ліквідації небезпечного виробничого об'єкта?
46. Що розуміють під стійкістю роботи виробничого об'єкта?



47. На що завжди скеровані першочергові заходи Планів ліквідації аварії на промисловому підприємстві?
48. Протягом якого періоду роботи працівники небезпечного виробничого об'єкта зобов'язані проходити медичні огляди (обстеження)?
49. Чи є обов'язковим безумовне списання обладнання (технічних пристроїв) за умови закінчення розрахункового терміну їх експлуатації або у разі перевищення розрахованих навантажень?
50. Які три принципи необхідно враховувати при проведенні експертизи промислової безпеки?

### **Безпечна експлуатація будівельних машин та механізмів**

1. У яких випадках допускається робота вантажопідіймної машини в зоні ЛЕП ?
2. Якої вантажопідіймності підлягають реєстрації мостові крани?
3. Чому дорівнює пороговий фібриляційний струм з частотою 50 Гц (мА)?
4. Чому дорівнює опір заземлення електроустановок напругою до 1000 В при потужності генератора (трансформатора) більше 100 кВА (Ом)?
5. Які технічні пристрої відносяться до безпеки вантажопідіймних машин?
6. Небезпечні умови для екскаватора із прямою лопатою.
7. Хто здійснює державний нагляд у сфері страхування безпечних умов праці?
8. Які вантажопідіймні машини із змінним вильотом стріли підлягають реєстрації ?
9. Небезпечні зони згідно ДЕСТ 12.0.002- 80.
10. Назвіть небезпечні зони екскаватора при роботі в забої?
11. Небезпеки експлуатації компресорних установок.
12. Які баштові крани підлягають реєстрації?
13. Який коефіцієнт запасу стійкості (без врахування додаткових вітрових та інерційних навантажень)?
14. При яких роботах встановлюють суцільні огорожі?
15. Яка допустима безпечна відстань від гусениці чи колеса екскаватора до укусу виїмки?
16. Основні дії керівника робіт перед роботою екскаватора в зоні розташування підземних комунікацій.



17. Які існують природні заземлювачі?
18. За яких умов можливий вибух кисневого балону ?
19. Фізичні шкідливі виробничі фактори будівельної техніки.
20. Як проводиться динамічне випробування підйомно-транспортних машин ?
21. Що відноситься технічних пристроїв безпеки компресорних установок?
22. Які додаткові роботи проводяться в зоні розташування підземних комунікацій?
23. Які відстані між працюючими землерийно-транспортними машинами необхідно витримувати?
24. Якої вантажопідйомності підлягають реєстрації козлові крани?
25. Що необхідно влаштувати при переході робітників через траншеї?
26. Які машин повинні мати кінцеві вимикачі?
27. Яка комплексна характеристика механізму або машини, що враховує характер навантажень та їх тривалість?
28. Скільки груп режимів роботи кранових механізмів передбачено Держпраці згідно з використанням міжнародного стандарту ISO4301/1?
29. Яка середня тривалість вмикання при середньому режимі роботи?
30. Що означає ЛК в марці крана?
31. Як визначається розрахункова розривна сила в канаті?
32. Для чого виконується розрахунок вільностоячих стрілових кранів на вантажну стійкість?
33. Яка допустима глибина виїмки з вертикальними стінками без кріплення для супіску?
34. Яка допустима глибина виїмки з вертикальними стінками без кріплення для суглинків?
35. Яка допустима глибина виїмки з вертикальними стінками без кріплення для глини?
36. Що потрібно для безпечного виконання земляних робіт одноківшевим екскаватором?
37. Що потрібно дотримуватись під час виконання земляних робіт?
38. Що потрібно встановити при роботі на вантажопідйомних машинах?



39. Чи дозволено знаходитися людям в кузові при підйомі вантажу з автомобіля?
40. Чи можна повний ковш надмірно врізати в ґрунт? Чому ?
41. Які екскаватори не потрібно заземлювати?
42. Чи дозволяється вистрибувати з екскаватора який перекидається ?
43. Які види відповідальності керівника підприємства за порушення Закону України "Про охорону праці"?
44. Чи дозволяється огляд заслінки або ножа скрепера знизу без елементів страхівки?
45. На якій відстані можна працювати будівельним і дорожнім машинам біля відкритих складів палива?
46. В яких випадках дозволяється робота двох автогрейдерів?
47. Що категорично забороняється під час руху автогрейдера?
48. Які особи допускаються до роботи з електроінструментом?
49. Які є найчастішими причини нещасних випадків при проведенні штукатурних робіт?
50. Що забороняється при ущільненні бетонної суміші електровібраторами?

### **Організаційно-технічне забезпечення атестації та паспортизації робочих місць в галузі**

1. Фізіологічна особливість розумової праці.
2. Який метод захисту від іонізуючих випромінювань є найбільш поширеним?
3. Який з методів захисту від УФ випромінювання є найбільш раціональним?
4. Найефективніші та найбільш економічніші заходи щодо зменшення рівнів ІЧ випромінювання.
5. Екрани, які використовуються для захисту від шкідливої дії ЕМП радіочастотного діапазону.
6. Що таке напруженість та важкість праці?
7. Вібрації якої частоти здатні викликати резонанс внутрішніх органів людини і таким чином призвести до травм, розриву артерій тощо?
8. Поділ за часовими характеристиками загальних та локальних вібрацій.



9. Які саме параметри виробничої вібрації згідно з санітарно-гігієнічними вимогами нормують?
10. Скільки існує всього класів щодо умов праці відповідно до Гігієнічної класифікації?
11. Контроль рівня шуму на робочих місцях згідно вимог ДСН 3.3.6.037-99.
12. Технічні заходи по зменшенню впливу шуму на працівників.
13. Дієвий засіб захисту від інфразвуку.
14. За яким показником здійснюється кількісна оцінка природного освітлення у виробничих приміщеннях?
15. Як поділяється штучне освітлення за функціональним призначенням?
16. Як поділяються установки для кондиціонування повітря за функціональним призначенням?
17. Які повинен мати спецодяг захисні властивості, що виключають можливість нагріву його внутрішніх поверхонь на будь-якій ділянці?
18. Що таке непостійне робоче місце?
19. Що таке постійне робоче місце?
20. Параметри мікрокліматичних умов виробничих приміщень.
21. Яка може бути вентиляція за місцем дії?
22. Організована природна вентиляція.
23. Як називається система механічної вентиляції, яка призначена як для подачі повітря, так і для його видалення?
24. Поділ шкідливих речовин за ступенем впливу на організм.
25. Гігієнічне нормування шкідливих речовин у повітрі робочої зони.
26. Які поля характеризують робоче місце працівника (особливо, оператора)?
27. Основний принцип при виборі системи робочих рухів.
28. Робоча поза працюючого.
29. Як здійснюється планування території промислових підприємств?
30. З чого складається санітарно-гігієнічна характеристика?
31. Термін зберігання акту санітарно-епідеміологічного обстеження об'єкта.
32. Строки проведення атестації робочих місць за умовами праці.
33. До яких робочих місць належать “атестовані і вимагають пільг і компенсацій” робочі місця?



34. До яких робочих місць належать “атестовані” робочі місця?
35. Хто проводить паспортизацію санітарно-гігієнічного стану виробництва?
36. Що включає і передбачає паспортизація санітарно-технічного стану виробництва?
37. Що включає план контролю умов праці на підприємствах?
38. У випадку, якщо на робочому місці фактичні значення рівнів шкідливих факторів знаходяться в границях оптимальних або допустимих рівнів, то які умови праці на цьому робочому місці?
39. Поділ мікроклімату за своєю дією згідно Гігієнічної класифікації.
40. Які можуть бути мікрокліматичні умови згідно ДСН 3.3.6.042-99?
41. Як оцінюють умови праці за речовиною при послідовній дії двох та більшого числа шкідливих речовин різноспрямованої дії?
42. Ступінь шкідливості та небезпечності умов праці при дії хімічного фактора.
43. Згідно вимог Гігієнічної класифікації праці, коли може бути дозволена робота в умовах перевищення гігієнічних нормативів?
44. Як визначається відповідно до Гігієнічної класифікації клас умов праці?
45. До якого класу щодо умов праці відносяться небезпечні чи екстремальні умови?
46. До якого класу щодо умов праці відносяться шкідливі умови?
47. До якого класу щодо умов праці відносяться допустимі умови?
48. До якого класу щодо умов праці відносяться оптимальні умови?
49. Робота м'язової системи людини.
50. Термін дії санітарно-гігієнічної характеристики.

### **Ергономіка робочих місць**

1. Виникнення та становлення ергономіки як науки.
2. Предмет, об'єкт, цілі та завдання ергономіки.
3. Місце ергономіки в системі різних галузей наук та напрями її розвитку.
4. Зв'язок ергономіки з іншими науками.
5. Роль ергономіки у створенні безпечних умов праці.
6. Поняття механіки тіла людини та параметри її опису.



7. Баланс положення тіла як основа мінімізації енергетичних витрат людини.
8. Умови збереження рівноваги тіла та ступінь його стійкості.
9. Чинники, що негативно впливають на організм людини.
10. Поняття про тимчасові фізіологічні зрушення в організмі людини, що, накладаючись на стійкі індивідуальні якості, впливають на результат її діяльності.
11. Поняття сукупності тимчасових змін у фізіологічному та психологічному стані людини, які з'являються внаслідок напруженої чи тривалої праці та призводять до погіршення її кількісних і якісних показників.
12. Шкідливі та небезпечні чинники: класифікація.
13. Шкідливі та небезпечні чинники: класифікація, методи визначення.
14. Шкідливі та небезпечні чинники: нормування.
15. Фізіологічні принципи раціоналізації трудових процесів.
16. Поняття організації робочого місця.
17. Ергономічні вимоги до організації робочих місць.
18. Показники небезпек розладу людини на робочому місці.
19. Вимоги до організаційно-технічного оснащення робочого місця.
20. Номенклатура предметів оснащення робочих місць апарату управління.
21. Елементи оснащення робочих місць.
22. Проектування засобів відображення інформації.
23. Внутрішнє планування робочих місць.
24. Зовнішнє планування робочих місць.
25. Оптимальна висота робочої поверхні від підлоги для виконання точних робіт сидячи.
26. Оптимальна висота робочої поверхні при точних роботах стоячи.
27. Оптимальна висота робочої поверхні від підлоги для виконання ручних операцій сидячи без особливого напруження зору.
28. Оптимальна висота робочої поверхні при роботі стоячи, яка потребує значних зусиль м'язів.
29. Класифікація робочих місць залежно від функцій, що виконує оператор у системі.
30. Обслуговування робочого місця.
31. Функції обслуговування робочого місця



32. Функціональні зони робочого місця.
33. Елементи умов праці на робочих місцях.
34. Культура робочого місця.
35. Поняття робочої зони.
36. Поняття ергономічного рівняння та його складові.
37. Принципи складання ергономічного рівняння робочого місця.
38. Методи профілактики втомленості людини в системі «людина-машина-середовище».
39. Поняття регламентованого порядку чергування періодів активної діяльності і перерв для відпочинку з метою недопущення втоми.
40. Основні ергономічні умови при конструюванні та організації робочих місць операторів.
41. Вимоги антропометрії.
42. Вимоги біомеханіки.
43. Основи ергодизайну.
44. Еволюція інтерфейсу «людина-комп'ютер».
45. Вимоги до органів управління та оптимізації робочих рухів.
46. Характеристика робочих рухів.
47. М'язова діяльність і робоча поза працівника.
48. Робочі пози та положення людини.
49. Критерії вибору оптимальної робочої пози.
50. Методи та засоби визначення та вимірювання показників ергономічності робочого місця.

### **Діагностика і паспортизація будинків і споруд**

1. За яких умов конструкції виробничих будівель і споруд відносять до нормального стану?
2. За яких умов конструкції виробничих будівель і споруд відносять до задовільного стану?
3. За яких умов конструкції виробничих будівель і споруд відносять до стану, непридатного до експлуатації?
4. За яких умов конструкції виробничих будівель і споруд відносять до аварійного стану?
5. Чим характеризується хімічна корозія?
6. Чим характеризується електрохімічна корозія?
7. Чим характеризується фізико-хімічна корозія?
8. Чим характеризується ерозійна корозія?



9. Як неагресивне середовище впливає на бетон залізобетонних конструкцій?
10. Як слабоагресивне середовище впливає на бетон залізобетонних конструкцій?
11. Як середньоагресивне середовище впливає на бетон залізобетонних конструкцій?
12. Як дуже агресивне середовище впливає на бетон залізобетонних конструкцій?
13. Що відбувається в металевих конструкціях при їх нагріванні до 250°C?
14. Що відбувається в металевих конструкціях при їх нагріванні до 500°C?
15. Що відбувається в металевих конструкціях при їх нагріванні до 700°C?
16. Що відбувається в металевих конструкціях при їх нагріванні до 800°C?
17. В чому полягають технічні вимоги до прогинів і переміщень конструкцій?
18. В чому полягають конструктивні вимоги до прогинів і переміщень конструкцій?
19. В чому полягають фізіологічні вимоги до прогинів і переміщень конструкцій?
20. В чому полягають естетичні вимоги до прогинів і переміщень конструкцій?
21. За наявності якого дефекту використання конструкції за призначенням практично неможливе?
22. Який дефект суттєво впливає на використання конструкції за призначенням?
23. Який дефект суттєво не впливає на використання конструкції?
24. Для виявлення якого дефекту в нормативній документації передбачені відповідні правила, методи, засоби?
25. Для виявлення якого дефекту непередбачені відповідні правила, методи, засоби?
26. Усунення якого дефекту технічно можливе та економічно доцільне?
27. Усунення якого дефекту технічно неможливе або економічно недоцільне?
28. Що визначають еталонним молотком Кашкарова?
29. Що визначають приладом ИЗС-10М?



30. Що визначають приладом ГПНВ-5?

31. Що визначають мікроскопом МПБ2?

32. Що визначають молотком Фізделя?

33. Що визначають сталюю рулеткою?

34. Що визначають теодолітом?

35. Які дослідження виконують при обстеженні основ і фундаментів?

36. Які дослідження виконують при обстеженні стін?

37. Які дослідження виконують при обстеженні перекриттів?

38. Які дослідження виконують при обстеженні балконів?

39. Які дослідження виконують при обстеженні дахів?

40. Які дослідження виконують при обстеженні драбин?

41. Які дослідження виконують при нерівномірному осіданні фундаментів?

42. Які дослідження виконують при наявності тріщин у зовнішніх та внутрішніх стінах?

43. Які дослідження виконують при промерзанні зовнішніх стін та стиків?

44. Які дослідження виконують при прогинах перекриттів, що перевищують допустимі?

45. Які дослідження виконують при сирості в приміщеннях?

46. Які дослідження виконують при протіканнях у зовнішніх стінах?

47. Які дослідження виконують при пониженій (підвищеній) температурі повітря в приміщеннях?

48. Які дослідження виконують при пониженні звукоізоляції перегородок і перекриттів?

49. Які дослідження виконують при протіканнях через покрівлю?

50. Коли виконують загальні (планові) огляди?

### **Надійність інженерних систем і споруд**

1. Визначення поняття надійності.

2. Визначення поняття “подія”.

3. Що означає ймовірність подій?

4. Визначення відносної частоти (статистичної ймовірності).

5. Визначення суми подій в теорії ймовірностей.

6. Визначення добутку подій в теорії ймовірностей.

7. Визначення випадкової величини.



8. Визначення закону розподілу випадкової величини.

9. Визначення функції закону розподілу випадкової величини.

10. Числові характеристики випадкових величин.

11. Характерна особливість нормального закону розподілу випадкової величини.

12. Визначення поняття “потік подій”

13. Визначення поняття “інтенсивність потіку подій”.

14. Особливість експоненціального закону.

15. Визначення поняття “довірча ймовірність”.

16. Визначення поняття “довірчий інтервал”.

17. Визначення властивості “безвідмовність”.

18. Визначення властивості “ремонтпридатність”.

19. Визначення властивості “довговічність”.

20. Визначення властивості “збережуваність”.

21. Визначення терміну “працездатний стан”.

22. Визначення терміну “відмова”.

23. Визначення терміну “відновлювальній об’єкти”.

24. Поняття терміну “відновлення”.

25. Одиничні показники надійності.

26. Комплексні показники надійності.

27. Поняття ймовірності безвідмовної роботи об’єкта.

28. Аналітичний вираз зв’язку ймовірності безвідмовної роботи  $P(t)$  та ймовірності відмови  $Q(t)$ .

29. Поняття терміну “гамма-процентне напрацювання до відмови”.

30. Аналітичний вираз зв’язку функції надійності (ймовірності безвідмовної роботи)  $P(x)$  та функції розподілу випадкової величини (ймовірності відмови)  $F(x)$ .

31. Поняття “параметр потоку відмов”.

32. Показники довговічності.

33. Поняття терміну “гамма-процентний ресурс об’єкта”.

34. Поняття терміну “гамма-процентний служби об’єкта”.

35. Показники збережуваності.

36. Показники ремонтпридатності.

37. Поняття терміну “відновлення об’єкта”.

38. Послідовне з’єднання елементів системи.

39. Формула надійності послідовного з’єднання елементів системи.

40. Паралельне з’єднання елементів.



41. Формула надійності паралельного з'єднання елементів.
42. Поняття резервованої системи.
43. Загальне резервування.
44. Роздільне резервування.
45. Що означає і встановлює план спостережень?
46. Що означає план спостережень [NUN]?
47. В чому полягає правило “трьох сигм” при вибраковці аномальних значень?
48. Що встановлює програма забезпечення надійності (ПЗН)?
49. Визначення часткової відмови.
50. Визначення повної відмови.

### **Організація і управління будівельного виробництва**

1. Що називається сітковим графіком будівництва?
2. Що називається критичним шляхом сіткового графіка будівництва?
3. Назвіть основні елементи сіткового графіка будівництва.
4. Що є розрахунковими параметрами сіткового графіка будівництва?
5. Суть повного та часткового резервів часу робіт на сітковому графіку будівництва.
6. Які вихідні дані потрібні для розробки сіткових графіків?
7. Як виконується сітковий графік будівництва в масштабі часу?
8. З яких основних етапів складається розробка сіткових графіків?
9. Що називається будівельним генеральним планом у будівництві?
10. Які види будівельних генеральних планів розробляються під час будівництва?
11. Зони дії кранів, та їх основні характеристики.
12. В складі якого проекту розробляється об'єктний будівельний генеральний план?
13. В складі якого проекту розробляється загальномайданчиковий будівельний генеральний план?
14. Від чого залежать обсяги тимчасових будівель?
15. Які вихідні дані необхідні для складання об'єктного будівельного генерального плану?



16. В якому масштабі проектується об'єктний будівельний генеральний план?
17. Ким складається об'єктний будівельний генеральний план?
18. Що відображає укрупнений сітковий графік будівництва?
19. Що таке первинний сітковий графік будівництва?
20. Поняття про очікування в будівництві.
21. Що відображає умовна фіктивна робота?
22. Що називається раннім терміном початку роботи?
23. Як змінюються величини монтажної зони крана в залежності від висоти будівлі?
24. Яка мінімальна допустима довжина підкранових шляхів?
25. Ширина підкранових шляхів баштових кранів?
26. Що забезпечує поперечна прив'язка підкранових шляхів баштового крана?
27. Як визначається відстань між крайніми стоянками крана?
28. Вимоги щодо прив'язки пожежних гідрантів до будівлі?
29. Від чого залежить необхідна витрата води на гасіння пожеж на будівельному майданчику?
30. Як розраховуються витрати води на господарсько-побутові потреби?
31. Що відносять до адміністративних тимчасових будівель і споруд?
32. Як класифікуються склади за умовами зберігання?
33. Як класифікуються склади за конструктивними особливостями?
34. Для чого складають сіткові графіки будівництва?
35. Чи можливе одночасне виконання декількох паралельних робіт на сітковому графіку?
36. Які вихідні дані необхідні для розробки сіткових графіків будівництва?
37. Функції служби сіткового планування і управління будівництвом?
38. Що враховують розрахункові витрати води при проектуванні будгенпланів?
39. Які питання вирішуються будгенпланом?
40. Тривалість критичного шляху в сітковому графіку.
41. Для чого призначений будівельний генеральний план?
42. Від чого залежить розрахунок енергозабезпечення будгенплану за питомою потужністю?



43. Величина гальмівного шляху крана.
44. Як виконують підбір монтажного крану?
45. Які резерви часу бувають в сітковому графіку будівництва?
46. Як розраховується кількість інженерно-технічних працівників будівництва?
47. Відстань між автомобільним транспортом при розвантаженні на будівництв?
48. Що відносять до санітарно-побутових тимчасових будівель?
49. Хто є учасниками будівництва?
50. Які функції виконує замовник в будівництві?

## II. ПЕРЕЛІК ТИПОВИХ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ

### Задача № 1

Розрахувати чисельність працівників служби охорони праці міністерства освіти, де налічується 850 шкіл, що мають чисельність більш 150 чоловік і свої виробничо-навчальні бази, з них зі шкідливим і небезпечним виробництвом відсутні.

### Задача № 2

Розрахувати чисельність працівників служби охорони праці районного органу виконавчої влади, якщо відомо що у районі 62 сільськогосподарські та фермерські господарства, з них не мають своєї і вищестоящої служби охорони праці – 4.

### Задача № 3

Визначити клас небезпеки об'єкта підвищеної небезпеки газонаповнювального пункту, розміщеного у сельбищній зоні, де знаходяться 5 горизонтальних резервуарів для зберігання зріджених газів: Є-1-3 – пропан, Є-4-5 - метан. Маса газів у резервуарах становить: Є-1 – 25 т, Є-2 – 10 т, Є-3 – 15 т, Є-4 – 25 т, Є-5 – 15 т. Віддаль до місць великого скупчення людей R (адміністративно-побутова будівля) становить 325 м.

### Задача № 4

Визначити клас небезпеки об'єкта підвищеної небезпеки резервуарного парку фармацевтичної фабрики, розміщеної у сельбищній зоні, де знаходяться 4 вертикальні наземні резервуари з

дибутиловим ефіром (густина  $764,6 \text{ кг/м}^3$ ). Об'єм резервуарів Є-1 –  $250 \text{ м}^3$  - ступінь заповнення  $0,95$ , Є-2 –  $200 \text{ м}^3$  ступінь заповнення  $0,9$ , Є-3 –  $1000 \text{ м}^3$  ступінь заповнення  $0,85$ , Є-4 –  $300 \text{ м}^3$  ступінь заповнення  $0,75$  та віддаль до місць великого скупчення людей R (лікарня) становить  $210 \text{ м}$ .

### Задача № 5

У результаті нещасного випадку на виробництві працівник отримав травму з втратою працездатності, визнаною МСЕК,  $35 \%$ . Сім'я потерпілого складається з 3-х осіб: самого годувальника, дружини 35-ти років, дитини 14-ти років, школяра.

Розрахувати розмір відшкодування на кожного утриманця потерпілого і розмір одноразової допомоги його сім'ї. Середньомісячний заробіток потерпілого  $Z_{\text{ср}} = 3600 \text{ грн}$ . Травму отримав через невиконання інструкцій з охорони праці.

### Задача № 6

На території підприємства знаходиться газгольдер зі скрапленим газом місткістю  $10 \text{ т}$ . На якій мінімальній відстані від нього можна змонтувати технологічну лінію з виробництва цегли, щоб вона не потрапила в зону дії детонаційної хвилі та розльоту продуктів вибуху?

### Задача № 7

У технологічній лінії виготовлення щебеню задіяні три послідовно встановлені стрічкові конвеєри, перший з яких має продуктивність  $100 \text{ м}^3/\text{год}$ . Яку продуктивність повинні мати другий і третій конвеєри для недопущення виробничої аварії через «завал» транспортної системи? Яка має бути послідовність вимкнення конвеєрів у випадку початку «завалу» і включення після ліквідації нештатної ситуації?

### Задача № 8

Пневмотранспортна система, що складається як з горизонтальних, так і вертикальних ділянок трубопроводів діаметром  $0,3 \text{ м}$ , транспортує матеріал, що має швидкість витання  $8 \text{ м/с}$ . Яка має бути швидкість потоку повітря в трубах і продуктивність вентилятора для забезпечення надійного транспортування продукту і недопущення «завалу» системи?



### **Задача № 9**

На котельню підприємства з потужністю котла 1 МВт і його к.к.д. 0,7 завозиться кам'яне вугілля зольністю 32 % з нижньою теплотою згорання 22 МДж/кг. Розрахувати кількість золи, що утворюється протягом 10 діб цілодобової роботи котельної, а також необхідний розмір майданчика для її складування з розрахунку  $0,5 \text{ т/м}^2$  при щодадному вивезенні, але із запасом 1,5.

### **Задача № 10**

На хімічному підприємстві стався вільний розлив аміаку шаром до 5 см. Через який час персонал зможе відновити роботи на цій ділянці без ЗІЗ, якщо температура повітря  $+20^\circ\text{C}$ , а швидкість вітру становить 3 м/с?

### **Задача № 11**

Визначити максимально можливу висоту пульта управління, якщо за умови виробничого процесу у вертикальному ряду панелі повинно бути розміщено 6 приладів висотою 15 см кожен.

### **Задача № 12**

Визначити вертикальний розмір зони розміщення приладів за умови, що оператор знаходиться на відстані 60 см від панелі управління, а кут огляду у вертикальній площині складає  $30^\circ$ .

### **Задача № 13**

Визначити просторове положення оптимальної зони розміщення засобів індикації на панелі управління за умови, що працівник знаходиться на відстані 35 см від верстата та виконує роботу в положенні стоячи.

### **Задача № 14**

Визначити відстань від оператора (чоловіка) до пульта управління.

### **Задача № 15**

Визначити відстань від оператора (жінки) до пульта управління.

### **Задача № 16**



Визначити безпечне встановлення екскаватора на гусеничному ході відносно краю бровки котловану глибиною 3м в суглинистих ґрунтах з коефіцієнтом закладання укосу  $a=0,6$ .

### Задача № 17

Визначити межу небезпечної зони під час монтажу конструкції масою 3т на висоту 12м при вильоті стріли  $R=10\text{м}$  і кутовій швидкості  $\omega=0,1 \text{ сек}^{-1}$  (для заданих умов межа небезпечної зони становить  $S_n=7 \text{ м}$ ).

### Задача № 18

Необхідно визначити чи має достатню міцність канат типу ТЛК  $6 \times 37$  (ГОСТ 3079-80) з розрахунковою міцності дроту 1600 МПа і розривним зусиллям 140 кН для підйому ригелів вагою 50 кН при підвищенні віток стропа від вертикалі кута  $\alpha=45^\circ$ , число віток стропа  $n=4$ . Для  $\alpha=45^\circ$  коефіцієнт надійності  $k=1,42$ , коефіцієнт запасу  $k_{\text{зап}}=1,5$ .

## III. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ

Критерії оцінювання знань студентів при здачі комплексного державного екзамену за фахом наступні:

Оцінка "**відмінно**" виставляється за:

- тестове завдання. Допускається до 2 помилок (до 10%);
- практичне завдання (задача). Допускаються незначні помилки (до 5%).

Оцінка "**добре**" виставляється за:

- тестове завдання. Допускається до 10 помилок (до 20%);
- практичне завдання (задача). Допускаються часткові помилки (до 6-10%);

Оцінка "**задовільно**" виставляється за:

- тестове завдання. Допускається до 25 помилок (до 50%);
- практичне завдання (задача). Допускаються часткові помилки (до 11-15%).

Оцінка "**незадовільно**" виставляється за:

- тестове завдання, при виконанні якого студент дав менше, ніж 25 правильних відповідей;



- практичне завдання (задача), при вирішенні якого студент не усвідомлено виконав окремі фрагменти практичного завдання, припустив суттєві помилки.

**Підсумкова оцінка** виводиться як сума балів, отриманих студентом за відповіді на всі питання білету, що дає змогу оцінити знання студента з дисциплін, які входять до комплексного державного екзамену за фахом.

### Шкала оцінювання рівня якості підготовки спеціалістів

Оцінка тестового завдання в балах	Оцінка практичного завдання в балах	Підсумкова оцінка за 100 бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою
50	50	90-100	відмінно
44	45	82-89	добре
-	-	74-81	добре
34	39	65-73	задовільно
-	-	60-64	задовільно
-	-	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
-	-	1-34	незадовільно з додатковим вивченням дисципліни

Для оформлення додатка до диплома європейського зразка після складання комплексного державного екзамену за фахом оцінювання за шкалою ECTS проводиться шляхом конвертації кількості балів з навчальної дисципліни в оцінки ECTS .



## **СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

### **Державне управління охороною праці та техногенною безпекою**

1. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки».
2. Закон України «Про державні соціальні стандарти та державні соціальні гарантії».
3. Постанова правління ФССНВ України від 27.04.2007 N 24 «Про затвердження Порядку призначення, перерахування та проведення страхових виплат».
4. Техногенна безпека / М.М. Гіроль, Л.Р. Ниник, В.Й. Чабан. – Рівне, 2003. – 358 с.
5. Державне управління охороною праці: [Електронний ресурс] : Монографія / Ткачук К. Н., Зеркалов Д. В., Ткачук К. К., Мітюк Л. О., Полукаров Ю. О. – К.: «Основа», 2013. – 348 с.
6. Охорона праці та промислова безпека. Монографія /К. Н. Ткачук, Л. Д. Третьякова, Д. В. Зеркалов, О. І. Полукаров, С. Ф. Каштанов, – К.: «Основа», 2014. – 823 с.
7. Правові основи працезохоронної політики України / Ткачук К.Н., Москальова В.М., Кусковець С.Л., Зацарний В.В. – Рівне: НУВГП, 2010. – 310 с.

### **Промислова безпека сучасних виробничих технологій**

1. Абракітов В. Е. Конспект лекцій з дисципліни „ Промислова безпека сучасних виробничих технологій” (для студентів 5 курсу денної форми навчання спеціальностей 7.17020201 та 8.17020201«Охорона праці (за галузями)») / В. Е. Абракітов; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2014. – 28 с.
2. ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення». – Київ: Мінрегіонбуд України, 2012.
3. ДБН В.1.2-14-2009 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ». – Київ: Мінрегіонбуд України, 2011.
4. Орлов В.О., Шадура В.О., Филипчук В.Л., Зошук В.О. Безпечна експлуатація інженерних систем і мереж. – Рівне: НУВГП, 2014 – 211 с.

### **Безпечна експлуатація будівельних машин та механізмів**

1. Будівельні і меліоративні машини: Підручник /В.Л.Баладінський, В.С.Зінь, С.В.Кравець та інш.; Под ред. В.Л.Баладінського. – Рівне: РДТУ, 1998. – 404с.



2. Мобіло Л.В., Лук'яничук О.П. Будівельна техніка: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Кредитно-модульна система організації навчального процесу. – Рівне: НУВГП, 2006. – 124с.

3. Іванов В.М. Технічне діагностування підйимально-транспортних машин. Навчальний посібник. - Х.: вид-во «ФОРТ», 2010. – 276 с.

4. Батлук В.А., Гогіташвілі Г.Г. Охорона праці у будівельній галузі. Навчальний посібник. К.: «Знання», 2006. - 550 с.

5. Іванов В.Н. и др. Эксплуатация оборудования, безопасность работ и охрана труда в строительстве. - Х.: Изд-во «ФОРТ», 2009. – 336 с.

### **Організаційно-технічне забезпечення атестації та паспортизації робочих місць в галузі**

1. Атаманчук П.С. Основи охорони праці: Навчальний посібник / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, О.Г. Чорна. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 224 с.

2. Батлук В.А. Охорона праці: Навчальний посібник. / В.А. Батлук, М.П. Кулик, Р.А. Яцюк. – 2-ге вид. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2009. – 360 с.

3. Запорожець О.І. Основи охорони праці: Підручник / О.І. Запорожець, О.С. Протоєрейський, Г.М. Франчук та ін. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.

4. Крушельницька Я.В. Фізіологія і психологія праці: Навчальний посібник / Я.В. Крушельницька. – К.: КНЕУ, 2000. – 232 с.

5. Основи охорони праці: Навчальний посібник / В.В. Березуцький, Т.С. Бондаренко, Г.Г. Валенко та ін.; За ред. В.В. Березуцького. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Х.: Факт, 2007. – 480 с.

### **Ергономіка робочих місць**

1. Іваськевич І. О. Ергономіка: Навч. посіб. – Тернопіль: Економічна думка, 2002.

2. Корольчук М. С. Психофізіологія діяльності: Підручник – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2003.

3. Котик Л.А. Курс инженерной психологии. – Таллин: Валгус, 1978. – 230 с.

4. Смирнов Б.А. Инженерная психология. Практические занятия: Учеб. Пособие ун-та. – К.: Вища школа. 1979. – 192 с.

5. Трофімов Ю. Л. Инженерна психологія: Підручник. – К.: Либідь, 2002.



### **Діагностика і паспортизація будинків і споруд**

1. Барашиков А.Я., Малишев О.М. Оцінювання технічного стану будівель та інженерних споруд. – К.: Основа, 2008. – 320 с.
2. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд / Є.В.Клименко. – ПолНТУ, 2003. — 280 с.
3. Оцінка технічного стану будівельних конструкцій промислових будинків і споруд / А.Я. Барашиков, О.М. Малишев – К.: НМЦ Держнаглядохоронпраці України, 1998. – 232 с.
4. Ромашко В.М. Обстеження та випробування споруд: Практикум. – Рівне: РДТУ, 1999. – 117 с.

### **Надійність інженерних систем і споруд**

1. Надійність споруд гідромеліоративних систем. Навч. посібник для студентів спец-тей «Гідромеліорація» та «Гідротехнічне будівництво». К.: ІСДО, 1994. – 423 с.
2. Косінов В.П., Орлов В.О. Надійність систем водопостачання та водовідведення. Навч. посібник. – Рівне: Червінко А.В., 2013. – 228 с.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учеб. Пособие для вузов. М.: Высш. Школа, 1977. – 479 с.

### **Організація і управління будівельного виробництва**

1. Дикман Л.Г. Организация, планирование и управление строительством, М.: ВШ, 1982.
2. Макаренко Р.М., Зінь Н.С. «Організація будівництва»: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. – Рівне: НУВГП, 2008. – 110 с.
3. Белецкий Б.Ф. Технология строительных и монтажных работ. – М.: ВШ, 1986. – 384 с.
4. Строительные краны. Справочник /Под ред. Минина А.А. и др. - К.: Сталь, 2006. – 304 с.
5. Снежко. А.П. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование. – К. Высшая школа, 1991.