

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПРОГРАМА

**фахового вступного випробування для вступу на навчання
для здобуття ступеня магістра
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

Київ 2018

Програму фахового вступного випробування розроблено фаховою атестаційною комісією для проведення вступних випробувань для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

ЗМІСТ

Загальні положення.....	4
1. Дисципліна «Ґрунтознавство та механіка ґрунтів»	5
2. Дисципліна «Будівельна механіка (спецкурс)»	6
3. Дисципліна «Гідравліка, гідрологія, гідрометрія. Загальний курс. Практикум»	10
4. Дисципліна «Інженерна геодезія (спецкурс). Загальний курс. Практикум»	12
5. Дисципліни «Економіка будівництва», «Економіка будівництва та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів»	13
6. Дисципліна «Фізико-хімічна механіка дорожньо-будівельних матеріалів».....	15
7. Дисципліна «Дорожні машини й обладнання».....	17
8. Дисципліна «В'язучі речовини».....	19
9. Дисципліна «Заповнювачі для бетону»	21
10. Дисципліна «Бетони і будівельні розчини»	24
11. Дисципліна «Органічна хімія»	26
12. Дисципліна «Процеси і апарати у виробництві будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»	28
13. Дисципліна «Арматура для залізобетонних конструкцій».....	31
14. Дисципліни «Проектування автомобільних доріг», «Проектування аеродромів»	32
15. Дисципліни «Технологія будівництва автомобільних доріг», «Технологія будівництва аеродромів»	37
16. Дисципліни «Експлуатація автомобільних доріг», «Експлуатація аеродромів»	42
17. Дисципліна «Основи охорони праці»	46
18. Дисципліна «Основи та фундаменти транспортних споруд»	48
19. Дисципліна «Будівництво мостів»	50
20. Дисципліна «Проектування мостів»	52
21. Дисципліна «Асфальтобетон»	54
22. Дисципліна «Проектування підприємств будівельної індустрії».....	58
23. Дисципліна «Будівельне матеріалознавство. Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів».....	62
Критерії оцінювання підготовленості вступників.....	66
Додаток А. Форма білета фахового вступного випробування	73
Додаток Б. Зразок оціночного листа.....	75

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фахове вступне випробування для вступу для здобуття ступеня магістра на основі здобутого ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) бакалавра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, ступеня магістра передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Програма фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» на основі ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) бакалавра (ступеня магістра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) розроблена фаховою атестаційною комісією на основі освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів за напрямом «Будівництво» у Національному транспортному університеті.

Фахове вступне випробування проводиться у письмовій формі за тестовою технологією.

Білет фахового вступного випробування містить 12 завдань чотирьох рівнів складності з перелічених нижче дисциплін.

Завдання першого рівня складності передбачають вибір правильного варіанта відповіді із наведених у білеті двох варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Правильний на думку вступника варіант відповіді на завдання першого рівня складності вступник позначає у відповідній клітинці оціночного листа позначкою «+», наприклад:

<i>a</i>	<i>б</i>
	+

Завдання другого рівня складності передбачають встановлення вступником статусу «правильний» / «неправильний» щодо всіх наведених для завдання варіантів відповіді. Для кожного завдання другого рівня складності наведено п'ять варіантів відповіді, серед яких може бути один або більше правильних варіантів. Правильний на думку вступника варіант відповіді на завдання другого рівня складності вступник позначає у відповідній клітинці оціночного листа позначкою «+», неправильний – позначкою «-», наприклад:

<i>a</i>	<i>б</i>	<i>в</i>	<i>г</i>	<i>д</i>
+	+	-	-	+

Завдання третього рівня передбачає розв'язування задачі, четвертого – надання розгорнутої теоретичної відповіді. Відповіді на завдання третього та четвертого рівнів складності наводяться у відведених для цього полях оціночного листа.

Фахове вступне випробування для вступу на навчання іноземних громадян проводиться у формі співбесіди. Вступнику пропонують три питання з основних профільюючих дисциплін.

1. ДИСЦИПЛІНА «ГРУНТОЗНАВСТВО ТА МЕХАНІКА ГРУНТІВ»

Грунтові масиви і ґрунти земляного полотна, їх класифікація та структура.

Фізичні властивості ґрунтів, їх експериментальне визначення.

Поведінка ґрунтів під навантаженням. Напружено-деформований стан ґрунтів земляного полотна.

Деформаційні та міцнісні властивості ґрунтів. Розрахунки ґрунтових основ і споруд на міцність.

Ґрунтово-геологічні вишукування.

Обстеження родовищ.

Механічні властивості ґрунтів, експериментальне визначення їх.

Основи стандартизації в області використання ґрунтів.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 1 рівня складності

1. Вивітрювання гірських порід – це...
2. Фізичні властивості ґрунтів – це...
3. Скельні ґрунти – це...
4. Хімічне вивітрювання ґрунтів – це...
5. Торф – це...
6. Щільність ґрунту – це...
7. Пористість ґрунту – це...
8. Вологість ґрунту – це...
9. Об'ємна частка твердих частинок у ґрунті – це...
10. Тверда фаза дисперсного ґрунту складається з...
11. Зерновим складом ґрунту називають...
12. До виду пісків належать ґрунти, що містять...
13. Механічні властивості ґрунтів характеризуються...
14. Газоподібна фаза ґрунту представлена...
15. До гідравлічних методів визначення зернового складу ґрунту належать...
16. До механічних методів визначення зернового складу ґрунту належать...
17. Зв'язана вода в ґрунті поділяється на...
18. Максимальною молекулярною вологоємністю ґрунту називають...
19. Гігроскопічною вологоємністю ґрунту називають...
20. Залежно від консистенції ґрунту виділяють такі його стани...

Завдання 2 рівня складності

1. Механіка ґрунтів – це...
2. Швидкість фільтрації води в ґрунті – це...

3. Просадочність ґрунтів – це...
4. Деформація ґрунтового масиву – це...
5. Консолідація ґрунтів – це...
6. Зерновий склад ґрунту визначають з метою...
7. Механічні методи визначення зернового складу ґрунтується на...
8. Зерновий склад ґрунту зображують за допомогою...
9. Які заходи проводять для зменшення капілярного переміщення вологи?
10. Внаслідок чого накопичується гігроскопічна вода на поверхні ґрунтових частинок?
11. Піски використовуються в будівництві як...
12. До тривалих навантажень на ґрунтовий масив належать...
13. Зв'язаною називають воду...
14. Деформації і переміщення ґрунту зумовлені такими процесами як...
15. Мірою ущільнення ґрунту є...
16. Міцність дисперсного ґрунту характеризується...
17. Великоуламкові ґрунти використовуються в будівництві як...
18. Оптимальною вологістю ґрунту називають...
19. Межею текучості ґрунту називають...
20. Межею пластичності ґрунту називають...

Список рекомендованої літератури

1. Бабков В.Ф., Безрук В.М. Основы ґрунтоведения и механика ґрунтов. – М. : Высшая школа, 1986. – 239 с.
2. Зоценко М.Л., Коваленко В.І. та ін. Інженерна геологія, механіка ґрунтів, основи і фундаменти. – К. : Вища школа, 1992. – 404 с.
3. Радовський Б.С. та ін. Фізичні властивості ґрунтів. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт «Ґрунтознавство та механіка ґрунтів». – К. : НТУ, 2007. – 56 с.
4. Радовський Б.С. та ін. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт «Ґрунтознавство та механіка ґрунтів». – К. : НТУ, 2007. – 48 с.
5. Радовський Б.С. та ін. Робоча програма та методичні вказівки до вивчення дисципліни «Дорожнє ґрунтознавство і механіка ґрунтів». – К. : НТУ, 2004. – 59 с.

2. ДИСЦИПЛІНА «БУДІВЕЛЬНА МЕХАНІКА (СПЕЦКУРС)»

Напружено-деформований стан двовимірних тіл типу балок-стінок, тривимірних тіл стосовно розрахунку підпірних стінок, дамб, насипів тощо.

Згинання шаруватих ортотропних плит, у тому числі на пружній основі.

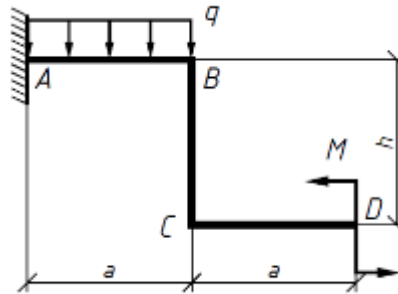
Розрахунок конструктивних систем, що використовуються в транспортному будівництві, методом скінчених різниць.

Розрахунок шаруватих плит на пружній основі методом скінчених елементів.

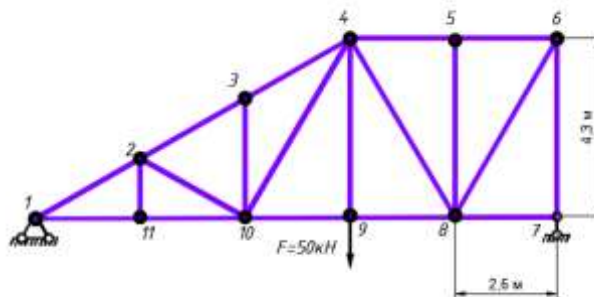
Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 2 рівня складності

1. Який вид має формула для згинаючого моменту у защемленні для зображеної рами?

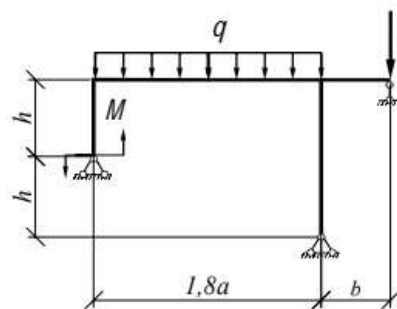


2. Зображена на рисунку будівельна конструкція називається...

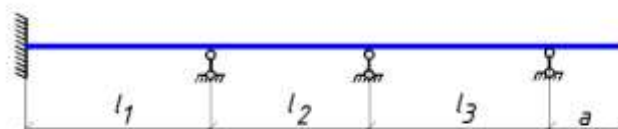


3. Найпростішою геометрично-незмінюваною шарнірно-стрижньювою системою є система, що складається з...

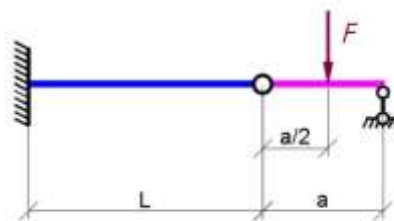
4. Зображена на рисунку будівельна конструкція називається...



5. Зображена на рисунку будівельна конструкція називається...

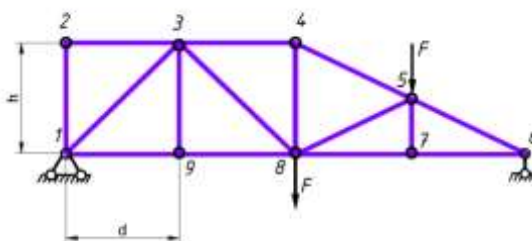


6. Який вид має формула для згинаючого моменту у защемленні для зображеної балки?

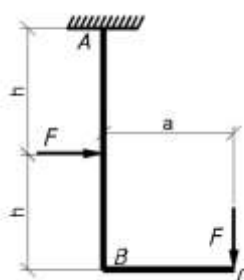


7. Статично невизначуваною системою називається система, визначення зусиль в якій...

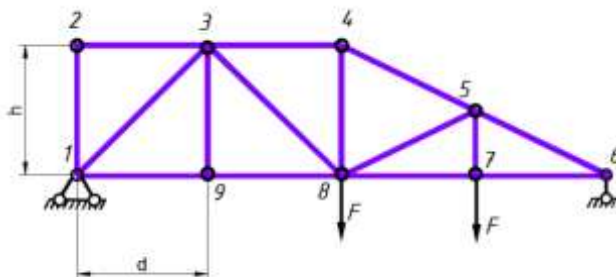
8. Чому дорівнює зусилля N_{5-7} , що виникає в перерізі стрижня 5-7?



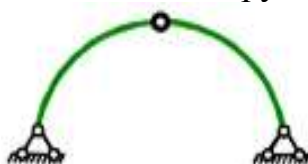
9. Який вид має формула для згинаючого моменту у защемленні для зображеної рами?



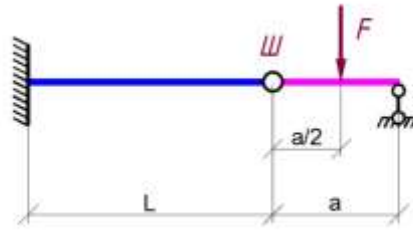
10. Чому дорівнює зусилля N_{5-7} , що виникає в перерізі стрижня 5-7?



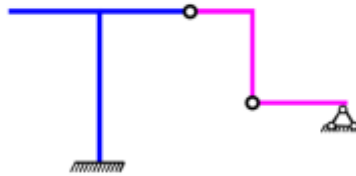
11. Зображена на рисунку будівельна конструкція називається...



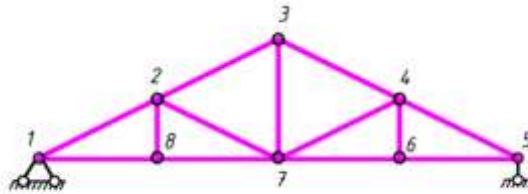
12. Чому дорівнює згинаючий момент M_{III} в шарнірі (т. Ш)?



13. Чому дорівнює ступінь статичної невизначуваності для зображеної на рисунку рами?



14. Який тип ферми зображено на рисунку?



15. Геометрично незмінювана система – це...

Список рекомендованої літератури

1. Піскунов В.Г., Марчук О.В., Федоренко Л.І., Гриневицький Р.В. Сучасні методи розрахунку автомобільних конструкцій на міцність. – К. : НТУ, 2011.

2. Будівельна механіка металевих конструкцій дорожньо-будівельних, підйомних і транспортних машин : підручник / В.Д. Шевченко, В.Г. Піскунов, Ю.М. Федоренко та ін.; За ред. В.Г. Піскунова, В.Д. Шевченка. – К. : Вища шк., 2004. – 438 с. : іл.

3. Баженов В.А., Гранат С.Я., Шишов О.В. Будівельна механіка. Комп'ютерний курс : підручник. – К. : Вища школа, 1999. – 584 с.

4. Опір матеріалів з основами теорії пружності й пластичності : Ч. 1, кн. 2. Опір бруса : підручник / В.Г. Піскунов, Ю.М. Федоренко, В.Д. Шевченко та ін.; за ред. В.Г. Піскунова. – К. : Вища шк., 1994. – 335 с. : іл.

5. Голеско В.О., Кіслов О.Г. Статично визначені системи інженерних споруд на автомобільних дорогах : навчальний посібник. – Харків : ХНАДУ, 2001. – 133 с.

3. ДИСЦИПЛІНА «ГІДРАВЛІКА, ГІДРОЛОГІЯ, ГІДРОМЕТРІЯ. ЗАГАЛЬНИЙ КУРС. ПРАКТИКУМ»

Критерії подібності та моделювання гідравлічних процесів у дорожніх водоперепускних і водовідвідних спорудах.

Гідрологічні розрахунки малих штучних споруд на автомобільних дорогах.

Основні поняття і закони механіки рідини та їх застосування при проектуванні дорожніх споруд.

Сучасні методи гідравлічних розрахунків штучних споруд на дорогах.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 1 рівня складності

1. Усталений рух – це...
2. Плавно змінюваний рух – це...
3. За яких умов можливий баланс витрат в руслах?
4. Гідравлічно найвигідніший перетин русла – це...
5. Критична глибина – це...
6. Нормальна глибина потоку – це...
7. Що викликає збільшення шорсткості русла при рівномірному русі потоку?
8. Як змінюється питома енергія потоку зі збільшенням глибини спокійного потоку?
9. Як змінюється питома енергія потоку зі збільшенням глибини бурхливого потоку?
10. Який тип вільної поверхні буде при нерівномірному русі води у каналі при співвідношенні глибин $h > h_0 > h_k$?
11. Який тип вільної поверхні буде при нерівномірному русі води у каналі при співвідношенні глибин $h_0 > h_k > h$?
12. Водозлив з широким порогом – це...
13. Що викликає закруглення вхідної межі водозливу з широким порогом?
17. В яких випадках дорожня водопропускна труба вважається короткою?
18. Що викликає наявність повітряної вирви на вході у дорожню водопропускну трубу (при напівнапірному режимі роботи)?
19. Осереднена швидкість потоку рідини у точці – це...
20. Як змінюється швидкість води у потоці по глибині?

Завдання 2 рівня складності

1. Яким може бути п'єзометричний ухил для потоку рідини у призматичному руслі?
2. Яким може бути гідравлічний ухил для потоку рідини у призматичному руслі?
3. Яку відповідну зміну величини критичної глибини потоку викликає збільшення шорсткості дна призматичного русла?

4. Вкажіть найменш ефективний спосіб зменшення швидкості руху води у нагірній каналі.
5. Яким співвідношенням глибин при нерівномірному русі потоку та похилах $i < i_k$ відповідає крива спаду у каналі?
6. Яким співвідношенням глибин при нерівномірному русі потоку та похилах $i > i_k$ відповідає крива спаду на швидкотоці?
7. При якій глибині підтоплення $h_{п}$ водозлив із широким порогом вважається підтопленим?
8. Які значення не може перевищувати коефіцієнт витрати для водозливу з широким порогом?
9. Чому сприяє збільшення шорсткості дна нижнього б'єфу?
10. За яким із швидкотоків при пропуску однакової витрати води водобійний колодезь буде глибший?
11. При якому співвідношенні між другою сполученою глибиною h_2 та побутовою глибиною h_6 гідравлічний стрибок буде насунутий на стиснений перетин?
12. Як змінюється довжина відлітання струменю, який стікає з одноступінчастого перепаду, при відсутності доступу повітря у підструменевий простір?
13. За якої умови виконують підбір глибини водобійного колодезя, утвореного уступом або стінкою?
14. У якому режимі працює дорожня водопропускна труба, якщо вхідний перетин труби затоплений, а на всій довжині труби потік має вільну поверхню?
15. Дорожня водопропускна труба переходить від безнапірного режиму роботи до напівнапірного режиму, якщо напір води перед трубою H дорівнює...
16. За якої умови відвідне русло за дорожньою водопропускною трубою є відносно широким?
17. Якою може бути глибина потоку у вихідному перетині дорожньої труби?
18. Якою може бути глибина потоку у вхідному перетині дорожньої труби?
19. Розміри прольоту малих мостів.
20. За якою схемою водозливу розраховують малі мости?

Список рекомендованої літератури

1. Ткачук С.Г. Теорія розмивів на мостових переходах. – Донецьк : АТЗТ Донеччина, 2009. – 200 с.
2. Андреев О.В. Проектирование мостовых переходов. – М. : Транспорт, 1980. – 215 с.
3. Константинов Н.М., Петров Н.А., Высоцкий Л.И. Гидравлика, гидрология, гидрометрия : учебник для вузов, специальные вопросы / под ред. Н.М. Константинова. – М. : Высшая школа, 1987. – 431 с.
4. Константинов Ю.М., Гіжа О.О. Технічна механіка рідини і газу. – К. : Вища школа, 2002. – 277 с.

4. ДИСЦИПЛІНА «ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ (СПЕЦКУРС). ЗАГАЛЬНИЙ КУРС. ПРАКТИКУМ»

Сучасні лінійні геодезичні вимірювання з метою проектування автомобільних доріг.

Висотні геодезичні вимірювання при трасуванні автомобільних доріг.

Розбивочні й супутні геодезичні роботи при будівництві і реконструкції доріг.

Використання методів стереофотограмметрії при трасуванні доріг.

Трасування автомобільних доріг за матеріалами аерофотозйомки.

Геодезичні роботи при плануванні будівельних територій.

Основи теорії похибок при геодезичних вимірюваннях.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 1 рівня складності

1. Стиснення сфероїда – це...
2. Меридіаном називається уявна лінія на поверхні земного еліпсоїда, утворена...
3. Масштабом топографічної карти чи плану називають...
4. Відстань по вертикалі між суміжними січними поверхнями називають...
5. Істинний азимут відрізняється від дирекційного кута...
6. У якій чверті величина дирекційного кута більша за величину румба на 180° ?
7. Якщо відомі координати вихідної точки, дирекційний кут лінії та довжина лінії, то можна обчислити координати кінцевої точки. Це...
8. Слід перетину рельєфу місцевості вертикальною площиною називається...
9. Поверхня землі, з якої за умовами рельєфу збирається поверхнева вода в певний водостік, називається...
10. За якою формулою визначають середню квадратичну похибку при відомому істинному значенні шуканої величини?
11. Поле зору труби визначається...
12. Місцем нуля називається...
13. Компарування – це...
14. Які розрізняють способи геометричного нівелювання?
15. Які елементи вимірюються при застосуванні методу трилатерації?

Завдання 2 рівня складності

1. Напрямок схилу місцевості можна визначити за допомогою...
2. Вимірювання площ на топографічних картах та планах виконується такими способами...
3. Що належить до комплексу умов виконання вимірювань?

4. Які властивості мають випадкові істинні та ймовірні похибки при заданому комплексі умов вимірювань?
5. Збільшення зорової труби можна визначити як...
6. Колімаційна площина – це...
7. Під час вимірювання горизонтальних кутів технічної точності переважно використовують способи...
8. Для обчислення горизонтального прокладання вимірюної лінії заходять і враховують поправки...
9. Нівелювання підрозділяється на такі види...
10. Традиційними методами побудови планових геодезичних мереж є...
11. При застосуванні яких способів знімання ситуації та рельєфу вимірюють горизонтальні кути?
12. Які способи застосовують при нівелюванні поверхні?
13. Елементами колової горизонтальної кривої є...
14. При вирівнюванні теодолітних ходів у частині визначення поправок до приростів координат враховують...
15. Які кути орієнтування вимірюються відносно меридіана?

Список рекомендованої літератури

1. Войтенко С.П. Інженерна геодезія : підручник. – К. : Знання, 2009. – 557 с. – (Вища освіта ХХІ століття).
2. Відуєв М.Г. Інженерна геодезія. – К. : Будівельник, 1959. – 457 с.
3. Войтенко С.П. Геодезичні роботи в будівництві. – К. : КНУБА, 1993. – 135 с.
4. Федоров В.И. Аэрогеодезия и аэроизыскания автомобильных дорог. – М. : Транспорт, 1964. – 225 с.

5. ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА», «ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ І АЕРОДРОМІВ»

Теоретичні та методичні основи аналізу економічної ефективності будівництва та експлуатації автомобільних доріг.

Вартість і собівартість робіт у будівництві та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів.

Прибуток і рентабельність підприємств, податки та обов'язкові платежі.

Аналіз виробничо-господарської діяльності дорожніх організацій.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 1 рівня складності

1. Амортизація основних фондів – це...
2. На ступінь морального зносу впливає...
3. До показників руху основних фондів належить...

4. Показником технічного стану основних фондів є...
5. До оборотних засобів підприємства належать...
6. Кругообіг оборотних засобів у матеріальному виробництві проходить такі стадії...
 7. Якими показниками характеризуються оборотні засоби?
 8. До оборотних фондів належать...
 9. До фондів обігу належать...
 10. Натуральні показники продуктивності праці характеризують вироблену продукцію у...
 11. Виробнича потужність підприємства – це...
 12. Реальна заробітна плата – це...
 13. Від чого залежить заробіток робітника при непрямій відрядній системі оплати праці?
 14. Різновидом якої системи оплати праці є оплата праці за посадовим окладом?
 15. Собівартість продукції – це...
 16. Вкладення капіталу для придбання різних цінних паперів з метою отримання прибутку – це...
 17. Ціна товару – це...
 18. До прямих податків належать...
 19. Прибуток підприємства – це...
 20. Податок – це...

Завдання 2 рівня складності

1. Амортизація – це...
2. Які показники характеризують використання основних фондів?
3. Основними напрямками поліпшення використання основних фондів є...
4. Методами прискореної амортизації є...
5. Ознаками основних виробничих фондів є...
6. Під фізичним спрацюванням виробничих фондів розуміють...
7. Які показники характеризують використання оборотних засобів?
8. Прискорення оборотності оборотних засобів сприяє...
9. Який коефіцієнт використовується при обчисленні тривалості одного обороту оборотних засобів?
10. При розрахунку кількості оборотів оборотних засобів використовують такі показники...
 11. До нематеріальних активів належить...
 12. Трудомісткість розраховується за показниками...
 13. До категорії службовців належать...
 14. До категорії керівників належать...
 15. До категорії спеціалістів належать...
 16. Основними формами заробітної плати є...
 17. Які витрати підприємства належать до прямих?
 18. Які витрати підприємства належать до непрямих?

19. Залежно від об'єкта вкладення коштів розрізняють такі інвестиції...
20. Рентабельність виробничих фондів розраховується за...

Список рекомендованої літератури

1. Рогожин П.С., Гойко А.Ф. Економіка будівельних організацій. – К. : Видавничий дім «Скарби», 2001. – 448 с.
2. Економіка будівництва : навчальний посібник / за ред. О.С. Іванілова. – Харків : Вища школа, 2001. – 586 с.
3. Тугай А.М., Шилов, Е.Й., Гойко А.Ф. Економіка будівельної організації : курс лекцій. – К. : Міленіум, 2002. – 224 с.

6. ДИСЦИПЛІНА «ФІЗИКО-ХІМІЧНА МЕХАНІКА ДОРОЖНЬО-БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ»

Дисперсні системи.

Молекулярно-кінетичні властивості дорожньо-будівельних матеріалів.

Механіка стійкості дорожніх емульсій і суспензій та взаємодій в їх системах.

Урахування поверхневих явищ при розробці технологій приготування дорожньо-будівельних матеріалів.

Реологічні властивості дорожньо-будівельних матеріалів (асфальто- та цементобетонів).

Основи структуроутворення в багатокомпонентних системах дорожньо-будівельних матеріалів.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 1 рівня складності

1. Дисперсні системи – це...
2. Яку назву має дисперсна система, у якої дисперсною фазою є рідина, а дисперсійним середовищем – газ?
3. Який бітум необхідно використовувати для приготування гарячого асфальтобетону в Північній дорожньо-кліматичній зоні України (І)?
4. Реологія – це....
5. Яка розмірність міцності на стиск, що визначається як відношення руйнуючого навантаження P до площі A за формулою $\sigma_{ст} = \frac{P}{A}$?
6. Яку назву має дисперсна система, у якої дисперсною фазою є тверде тіло, а дисперсійним середовищем – рідина?
7. Який бітум необхідно використовувати для приготування гарячого асфальтобетону в Північній дорожньо-кліматичній зоні України (І) для забезпечення тріщиностійкості в зимовий період?
8. За якою формулою визначається міцність на стиск?

9. Пружність – це...
10. Яку назву має дисперсна система, у якої дисперсною фазою та дисперсійним середовищем є різні рідини?
11. Який бітум необхідно використовувати для приготування гарячого асфальтобетону в Південній дорожньо-кліматичній зоні України (III) для забезпечення зсувостійкості в літній період?
12. Модуль пружності – це....
13. Яка розмірність модуля пружності E ?
14. Яку назву має дисперсна система, у якої дисперсною фазою є газ, а дисперсійним середовищем є рідина?
15. Який бітум необхідно використовувати для приготування холодного асфальтобетону?
16. Яка розмірність в'язкості ідеально в'язких тіл, поведінку яких описує закон Ньютона $\tau = \eta \cdot \dot{\varepsilon} = \eta \frac{d\varepsilon}{dt}$?
17. В'язкість – це....
18. Яку назву має дисперсна система, у якої дисперсною фазою та дисперсійним середовищем є тверде тіло?
19. Яку емульсію згідно ДСТУ Б В.2.7-129:2006 необхідно використовувати для влаштування поверхневої обробки при наявності на складі гранітного щебеню?
20. Яке значення умовної в'язкості дорожнього бітуму марки БНД 60/90?

Завдання 2 рівня складності

1. Когезія – це...
2. Адгезія – це...
3. З позицій фізико-хімічної механіки бітум – це...
4. Величина поверхневого натягу може бути виражена...
5. Для яких технологій можна використовувати емульсію бітумну дорожню марки _____ ?
6. Які матеріали необхідні для приготування емульсії бітумної дорожньої марки _____ ?
7. Які матеріали необхідно використати для підвищення когезії бітуму та міцності асфальтобетону?
8. Які матеріали необхідно використати для підвищення адгезії бітуму до кам'яного матеріалу та водостійкості асфальтобетону?
9. Які речовини називають поверхнево-активними (ПАР)?
10. Які речовини використовують як пластифікатори в'язких бітумів при їх модифікації?
11. Які органічні в'язучі використовуються для приготування гарячого асфальтобетону на бітумі, модифікованому полімером?
12. Які органічні в'язучі необхідно використати для забезпечення зсувостійкості асфальтобетону на півдні України, де температура нагріву покриття більше 50°C ?

13. Які органічні в'язучі необхідно використати для приготування холодного асфальтобетону для аварійного ремонту в осінній період?

14. Які органічні в'язучі придатні для приготування асфальтобетону шару покриття підвищеної тріщиностійкості?

15. Яка фізико-хімічна сутність дії мінеральних добавок у цементі?

Список рекомендованої літератури

1. Круглицкий Н.Н. Основы физико-химической механики, ч. 1. – К. : Вища школа, 1975. – 240 с.

2. Круглицкий Н.Н. Основы физико-химической механики, ч. 2. – К. : Вища школа, 1976. – 209 с.

3. Круглицкий Н.Н. Основы физико-химической механики : практикум и задачи, ч. 3. – К. : Вища школа, 1977. – 136 с.

4. Испытания дорожно-строительных материалов : лабораторный практикум / И.М. Грушко, В.А. Золотарев, Н.Ф. Глущенко и др. – М. : Транспорт, 1991. – 200 с.

5. Братчун В.І., Золотарьов В.О., Пактер М.К., Беспалов В.Л. Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів : навчальний посібник. – Макіївка – Харків : Донбаська НАБА, 2006. – 302 с.

6. Гамеляк І.П., Журавський Д.Л., Чайковський В.Ф. Методичні вказівки до проведення лабораторних робіт з дисципліни «Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів». – К. : НТУ, 2005. – 40 с.

7. ДИСЦИПЛІНА «ДОРОЖНІ МАШИНИ Й ОБЛАДНАННЯ»

Основи забезпечення та організації роботи дорожньо-будівельної техніки. Загальна будова машин та обладнання.

Землерийно-транспортні машини й обладнання.

Машини й обладнання для будівництва шарів дорожнього покриття і штучних споруд.

Транспортне забезпечення дорожнього будівництва.

Обладнання для спеціальних дорожніх робіт, переробки і виготовлення матеріалів.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 1 рівня складності

1. Комплексна механізація – це...
2. Якими критеріями оцінюють ефективність використання дорожніх машин?
3. Які різьби застосовують для з'єднання деталей машин?
4. Пасові передачі – це...
5. Швидкісна характеристика двигуна – це...
6. Механічна трансмісія гусеничного трактора складається з...

7. Як здійснюється зміна напрямку руху гусеничного трактора?
8. Яке з наведених типів ходового обладнання дорожніх машин має менший тиск на опорну поверхню?
9. Вантажна характеристика стрілових кранів – це...
10. Яким параметром оцінюється стійкість стрілових кранів?
11. За яким параметром вибирається діаметр канату вантажопідйомного механізму?
12. Головним параметром розпушувача є...
13. Яка система підвіски розпушувача забезпечує сталий кут різання ґрунту?
14. Головним параметром бульдозера є...
15. Головним параметром скрепера є...
16. Головним параметром автогрейдера є...
17. Головним параметром одноківшевого екскаватора є...
18. Головним параметром котка статичної дії є...
19. Для чого призначене робоче обладнання одноківшевого екскаватора «пряма лопата»?
20. Для чого призначене робоче обладнання одноківшевого екскаватора «зворотна лопата»?
21. Головним параметром щоківшеского дробарок є...
22. Головним параметром роторних дробарок є...
23. Що належить до робочих органів асфальтоукладальника?
24. Якими заходами підтримують машини у працездатному стані?
25. Якими заходами відновлюють працездатний стан машин?

Завдання 2 рівня складності

1. Які фактори визначають продуктивність дорожніх машин?
2. Які основні параметри характеризують зубчасті передачі?
3. Які існують типи роз'ємних з'єднань деталей машин?
4. Які механізми мають двигуни внутрішнього згорання?
5. Які системи мають двигуни внутрішнього згорання?
6. Подолання змін опору руху автомобіля і трактора здійснюють за допомогою...
7. Найпростіші вантажопідйомні механізми – це...
8. Які вихідні дані необхідні для вибору канату механізму підйому вантажу?
9. Вантажна характеристика стрілового крана дозволяє визначити...
10. Які існують типи конвеєрів для переміщення матеріалів у вертикальній площині?
11. Продуктивність скрепера залежить від...
12. Які вихідні дані необхідні для визначення кількості транспортних засобів для безперебійної роботи з одноківшевим екскаватором?
13. Основними параметрами щоківшеского дробарок є...
14. Вибір типу грохота залежить від...

15. Продуктивність бетонозмішувачів залежить від...
16. Продуктивність гудронатора залежить від...
17. Які переваги партерної схеми розміщення обладнання асфальто-бетонного заводу?
18. Асфальтобетонні заводи напівбаштового типу в порівнянні з партерною схемою мають такі переваги...
19. Які машини використовують для зимового утримання вулиць та доріг у населених пунктах?
20. Ефективність використання машин оцінюється...

Список рекомендованої літератури

1. Оніщенко О.Г., Памазан В.М. Будівельна техніка. – К. : Урожай, 1999. – 300 с.
2. Шарц А.З., Дворковой В.Я., Зеленский Е.Ф., Каран Е.Ф., Зорин В.А. Машини для строительства и содержания дорог и аэродромов. – М. : Машиностроение, 1985. – 336 с.
3. Катаев Ф.П., Абросимов К.Ф., Бромберг А.А. и др. Машини для строительства дорог. – М. : Машиностроение, 1971. – 624 с.
4. Хархута Н.Я., Капустин М.И., Семенов В.П. и др. Дорожные машины. – Л. : Машиностроение, 1976. – 472 с.

8. ДИСЦИПЛІНА «В'ЯЖУЧІ РЕЧОВИНИ»

Неорганічні в'язучі. Основні поняття і визначення. Розвиток в'язучих речовин і їх роль у будівництві. Класифікація в'язучих речовин.

Гіпсові в'язучі речовини. Загальні поняття. Сировинні матеріали. Основи технології низькотемпературних гіпсових в'язучих. Високоміцний гіпс. Будівельний гіпс. Фосфогіпс. Основи технології високотемпературних гіпсових в'язучих. Ангідритовий цемент. Естрих-гіпс. Твердіння гіпсових в'язучих речовин. Властивості гіпсових в'язучих та їх застосування.

Вапно будівельне. Магнезіальні в'язучі речовини. Загальні поняття. Класифікація. Сировина для виробництва вапна. Основи виробництва негашеного вапна. Основи виробництва гашеного вапна. Процеси твердіння вапна. Властивості та застосування вапна. Магнезіальні в'язучі речовини: каустичний магнезит, каустичний доломіт, магнезіальне вапно. Гідравлічне вапно і романцемент.

Портландцемент. Основні поняття і класифікація. Сировина для отримання клінкеру і портландцементу. Основи технології і процеси, що супроводжують виробництво портландцементу. Способи виробництва. Процеси при випалюванні клінкеру. Хімічний і фазовий склад клінкеру. Зберігання, пакування і контроль якості цементу. Гідrataція і твердіння портландцементу. Явища, що супроводжують твердіння портландцементу. Будівельно-технічні властивості портландцементів.

Різновиди цементів загальнобудівельного призначення. Загальні властивості і призначення портландцементу. Фізико-хімічна сутність дії мінеральних добавок у цементі. Цементи з мінеральними добавками. Шлакопортландцементи. Пуцоланові цементи.

Спеціальні цементи. Високоміцні і швидкотверднучі цементи. Білий портландцемент. Цементи з пластифікуючими та гідрофобними добавками. Сульфатостійкі цементи. Портландцемент для бетону дорожніх і аеродромних покриттів. Тампонажні цементи. Глиноземистий цемент. Безусадочні, розширні і напружуючі цементи. Кислототривкий цемент. Лужні цементи.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 1 рівня складності

1. Як класифікують в'язучі речовини залежно від умов твердіння?
2. Як класифікують гіпсові в'язучі речовини за температурним показником обробки сировини?
3. Що таке портландцемент?
4. Як класифікують портландцемент?
5. Що є сировиною для отримання портландцементу?
6. Що таке тонкість помелу?
7. Що таке нормальна густина цементного тіста?
8. Що таке активність портландцементу?
9. Що таке марка портландцементу?
10. Що таке будівельне вапно?
11. Що таке гідравлічне вапно?
12. Що таке повітряне вапно?
13. Час гашення вапна – це...
14. Показники якості вапна – це...
15. Які існують види вапна за фракційним складом?
16. Які існують види сировини для отримання гіпсових в'язучих?
17. Які існують види гіпсових в'язучих?
18. Стандартна консистенція гіпсового тіста – це...
19. Коли слід визначати міцність зразків, виготовлених із гіпсового тіста стандартної консистенції?
20. Які існують види гіпсових в'язучих за строками тужавіння?

Завдання 2 рівня складності

1. Який допустимий час зберігання цементу до його використання без погіршення якості?
2. Основні клінкерні мінерали – це...
3. Сухий спосіб виробництва портландцементу полягає у...
4. Мокрий спосіб виробництва портландцементу полягає у...
5. Комбінований спосіб виробництва портландцементу полягає у...

6. Які основні вимоги до портландцементу для бетону дорожніх і аеродромних покриттів?
7. Основними складовими цементу є...
8. Для ідентифікації цементів їх позначки повинні включати...
9. Сульфатостійкі портландцементи застосовують для...
10. Тампонажні цементы застосовують для...
11. Глиноземисті цементы застосовують для...
12. Напружуючі цементы застосовують для...
13. Сировиною для виготовлення білого портландцементу є...
14. Які умови отримання магнезійальних в'язучих речовин?
15. Романцемент застосовують для...

Список рекомендованої літератури

1. Волженський А.В. Минеральные вяжущие вещества. – М. : Стройиздат, 1986. – 479 с.
2. Кривенко П.В. Специальные шлакощелочные цементы. – К. : Будівельник, 1992. – 190 с.
3. Мчедлов-Петросян О.П. Химия неорганических строительных материалов. – М. : Стройиздат, 1988. – 304 с.
4. Штарк Й., Вихт Б. Цемент и известь / пер. с нем. – К. : 2008. – 469 с.
5. Рунова Р.Ф., Двойкін Л.Й., Двойкін О.Л., Косовський Ю.Л. В'язучі речовини / підручник. – К. : Основа, 2012. – 448 с.
6. ДСТУ Б В.2.7-46:2010 Будівельні матеріали. Цементи загальнобудівельного призначення. Технічні умови. – К. : Мінрегіонбуд України, 2011. – 32 с.
7. ДСТУ Б В.2.7-91-99 В'язучі мінеральні. Класифікація. – К. : Держбуд України, 1999. – 28 с.
8. Кривенко П.В. Будівельне матеріалознавство. – К. : Ліра, 2014. – 620 с.

9. ДИСЦИПЛІНА «ЗАПОВНЮВАЧІ ДЛЯ БЕТОНУ»

Сировина для отримання заповнювачів та їх різновиди. Кам'яні породи для виготовлення заповнювачів для бетону. Промислові відходи для виготовлення заповнювачів для бетону. Основні властивості щебеню, гравію, піску, шлаку.

Технологія виготовлення заповнювачів. Загальні відомості про технологію переробки природної сировини і промислових відходів на щебінь та пісок. Технологічні схеми з переробки природної сировини і промислових відходів на щебінь і пісок. Технологічні схеми збагачення піску. Вибір і розрахунок технологічних схем. Автоматизація основних і допоміжних процесів виробництва. Види технологічного контролю. Галузі використання готової продукції. Утилізація кар'єрних відходів.

Технологічне обладнання підприємств. Типи і технічні характеристики обладнання підприємств з отримання заповнювачів. Види і технічні характеристики дробарок. Обладнання для промивання і збагачення заповнювачів. Обладнання для виробництва щебеню і піску з відходів промисловості.

Конструктивно-компонувальні рішення підприємств, що виготовляють заповнювачі. Загальні положення з компонування підприємств та цехів для виготовлення заповнювачів. Компонувальні рішення подрібнювально-сортувальних заводів. Компонувальні рішення цеху промивки і сортування заповнювачів. Компонувальні рішення по цеху збагачення піску. Компонувальні рішення цеху з виробництва щебеню і піску з відходів промисловості.

Складування і відвантаження заповнювачів. Типи складів заповнювачів. Розрахунок ємкості складу. Вимоги до складів. Способи відвантаження і зважування продукції.

Безпека праці при отриманні заповнювачів. Вибір вентиляційного обладнання. Аспіраційні системи. Основні положення по вибору аспіраційних систем. Основні вимоги техніки безпеки і промислової санітарії на підприємстві.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 1 рівня складності

1. Як класифікують заповнювачі для бетону за розміром?
2. Як класифікують заповнювачі для бетону за формою?
3. Як класифікують заповнювачі для бетону за насипною густиною?
4. Як класифікують заповнювачі для бетону за походженням?
5. Як класифікують заповнювачі для бетону за призначенням?
6. Зерновий склад заповнювачів для бетону – це...
7. Показники міцності (дробильності) заповнювачів для бетону – це...
8. Дробильність заповнювачів для бетону – це...
9. Насипна густина заповнювачів для бетону – це...
10. Середня густина зерен заповнювачів для бетону – це...
11. Пустотність заповнювачів для бетону – це...
12. Що таке пісок?
13. Що таке щебінь?
14. Вологість заповнювачів для бетону – це...
15. До показників властивостей пісків належать...

Завдання 2 рівня складності

1. До показників властивостей гравію належать...
2. Відсівні дроблення використовують як...
3. До основних видів дробарок належать...
4. До заповнювачів для бетону із відходів виробництва належать...
5. Якими способами виготовляють шлакові заповнювачі?

6. Литий шлаковий щебінь отримують способом...
7. До показників властивостей пористого шлаку належать...
8. Якими способами виготовляють пористий шлак?
9. Які особливості застосування пористого шлаку?
10. Як впливає щебінь на властивості бетону?
11. Як впливає пісок на властивості бетону?
12. Які вимоги до заповнювачів для дорожнього бетону?
13. Які вимоги до заповнювачів для бетону гідротехнічних споруд?
14. Які вимоги до заповнювачів для жаростійких бетонів?
15. Які вимоги до заповнювачів для радіаційностійких бетонів?
16. Як впливають заповнювачі на структуру бетону?
17. Фізико-механічними властивостями контактної зони заповнювача та в'язучого є...
18. Фізико-хімічна активація заповнювачів полягає у...
19. Якими способами можна підвищити міцність контактної зони заповнювача та в'язучого?
20. Аглопорит використовують як...

Список рекомендованої літератури

1. Кривенко П.В. Будівельне матеріалознавство. – К. : Ліра, 2014. – 620 с.
2. Грушко И.М., Королев И.В. Дорожно-строительные материалы. – М. : Транспорт, 1991. – 357 с.
3. Дворкін Л.Й. Будівельне матеріалознавство : навчальний посібник. – Рівне : РДТУ, 2000. – 477 с.
4. Микульський В.Г. Строительные материалы : учебное пособие. – М. : ИАСВ, 2002. – 536 с.
5. ДСТУ Б. В.2.7-71-98 Щебінь і гравій із щільних гірських порід і відходів промислового виробництва для будівельних робіт. Методи фізико-механічних випробувань. – К. : Держбуд України, 1998. – 65 с.
6. ДСТУ Б. В.2.7-76-98 Будівельні матеріали. Пісок для будівельних робіт із відсівів подрібнення скельних гірських порід гірничо-збагачувальних комбінатів України. Технічні умови. – К. : Держбуд України, 1998. – 9 с.
7. ДСТУ Б В.2.7-319-2016. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Методи випробувань. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 71 с.
8. ДСТУ Б В.2.7-210:2010 Пісок із відсівів дроблення вивержених гірських порід для будівельних робіт. Технічні умови. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 42 с.
9. ДСТУ Б В.2.7-232:2010 Будівельні матеріали. Пісок для будівельних робіт. Методи випробувань. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 26 с.

10. ДИСЦИПЛІНА «БЕТОНИ І БУДІВЕЛЬНІ РОЗЧИНИ»

Бетон і його властивості. Бетон як будівельний матеріал. Класифікація бетонів. Класифікація хімічних добавок для бетону. Механізм дії хімічних добавок. Комплексні хімічні добавки. Структура і фізико-механічні властивості бетону. Міцність бетону. Методи випробування міцності бетону. Розрахунок складу дорожнього цементобетону. Фактори, що впливають на міцність бетону. Водонепроникність, морозостійкість та стійкість бетону до стирання.

Довговічність бетону. Види агресивних середовищ. Корозія I, II та III виду. Захист бетону і залізобетону від корозії. Первинний і вторинний захист бетону.

Види бетону. Цементні бетони на щільних заповнювачах. Бетон для будівництва доріг і аеродромів. Гідротехнічні бетони. Високоміцний бетон. Дрібнозернисті та декоративні бетони. Спеціальні види бетону. Фібробетон. Силікатний бетон. Цементно-полімерний бетон. Полімербетон. Бетонополімер.

Бетонна суміш. Структура бетонної суміші. Технологічні властивості бетонної суміші. Фактори, що впливають на властивості бетонної суміші. Приготування бетонної суміші. Обладнання для дозування вихідних матеріалів і приготування бетонної суміші. Транспортування бетонної суміші (внутрішньозаводське і зовнішнє). Укладання бетонної суміші в опалубки і форми. Догляд за свіжоукладеною бетонною сумішшю.

Структурування і твердіння бетону. Хімічні процеси в системі «цемент–вода». Структура цементного тіста і каменю. Пароутворення в цементних системах. Стадії структурування в цементних системах. Вплив температурного фактора на процеси структурування в бетоні.

Будівельні розчини. Класифікація і застосування будівельних розчинів. Матеріали для будівельних розчинів. Властивості будівельних розчинів. Методи випробування будівельних розчинів. Виробництво будівельних розчинів. Розчинозмішувальні машини і установки.

Мурувальні розчини. Мурувальні розчини та їх види. Матеріали для виготовлення мурувальних розчинів. Властивості мурувальних розчинів.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 1 рівня складності

1. Пластифікуюча добавка С-3 належить до групи...
2. Який вид цементобетону використовують при влаштуванні дорожнього покриття?
3. Які одиниці виміру показника жорсткості бетонної суміші?
4. Через який проміжок часу після замішування цементобетонної суміші водою визначають кількість втягнутого в суміш повітря?
5. За класифікацією хімічних добавок водоредукуючі добавки належать до...

6. Домінуючий вплив на експлуатаційні властивості (морозостійкість, водостійкість і корозійну стійкість) дорожнього цементобетону має вміст у цементному клінкері...
7. Легкоукладальність бетонної суміші – це...
8. Основною метою ущільнення малорухомих і жорстких бетонних сумішей є...
9. Коефіцієнт ущільнення бетонної суміші – це...
10. Відкрита пористість цементного каменю в бетоні – це...
11. Пустотність заповнювачів для бетону – це...
12. Яким чином готують крупний заповнювач до випробування на морозостійкість?
13. Корозії бетону першого виду – це...
14. Які за походженням піски (модуль крупності ідентичний) більш ефективно впливають на поліпшення фізико-механічних властивостей бетону?
15. Який максимальний розмір зерен крупного заповнювача для дорожнього покриття регламентований стандартом?
16. Які із стандартного набору сит використовують для визначення зернового (гранулометричного) складу піску?
17. Як впливає вологість піску на його насипну щільність?
18. Збільшення ступеню насичення цементобетонної суміші крупним заповнювачем призводить до...
19. Номінальний склад цементобетонної суміші – це...
20. Будівельний розчин – це...

Завдання 2 рівня складності

1. Які із хімічних добавок прискорюють твердіння цементобетону?
2. Який заповнювач використовують у дрібнозернистому бетоні?
3. На які властивості бетонних сумішей впливають добавки поверхнево-активних речовин (ПАР) гідрофільного типу?
4. Які цементи найбільш ефективні за кінетикою твердіння і міцністю цементобетону через 12–15 годин тепловологісної обробки?
5. Яке нормативне значення коефіцієнта ущільнення бетонної суміші?
6. Яким чином впливає підвищення питомої поверхні цементу на швидкість твердіння бетону?
7. Найбільш сприятливою умовою твердіння важкого бетону для досягнення високої водостійкості і водонепроникності є...
8. При визначенні міцності бетону на стиск за еталон (зразок базового розміру) приймають куб з розміром ребра...
9. Для ущільнення жорстких і особливо жорстких бетонних сумішей найбільш ефективними є...
10. За складом і хімічною природою добавка С-3 належить до суперпластифікаторів групи...
11. Який допустимий вміст у % за масою пилюватих і глинистих часток у природному піску, що застосовується для приготування цементобетону?

12. Допустимий вміст у % за масою пластинчастих і голчастих зерен у щебені, який використовують у цементобетоні одношарового і верхнього шару двошарового покриття доріг, становить...

13. Бетонну суміш якої марки за легкоукладальністю можна приготувати на гравітаційному бетонозмішувачі?

14. Які марки бетонної суміші за легкоукладальністю належать до литих сумішей?

15. Який термін випробування бетонних зразків-кубів для визначення марочної міцності гідротехнічного бетону?

16. У скільки разів міцність крупного заповнювача на стиск повинна бути вищою по відношенню до проектної марки бетону М 300?

17. Які два найбільш важливі фактори, що впливають на міцність цементобетону?

18. Який виробничий (польовий) склад бетонної суміші?

19. Який режим тепловологісної обробки забезпечує високу морозостійкість і водонепроникність бетону?

20. Основними властивостями будівельних розчинів є...

Список рекомендованої літератури

1. Шейкин А.Е., Чековский Ю.В., Бруссер М.М. Структура и свойства цементных бетонов. – М. : Стройиздат, 1979. – 344 с.

2. Сергеев А.М., Чехов А.П. Справочник по бетонам и растворам. – К. : Будівельник, 1979. – 256 с.

3. Волянский О.А. Технология бетонных і залізобетонных конструкций : підручник для студентів вузів. – К. : Вища школа, 1994. – 271 с.

4. Гоц В.І. Бетони і будівельні розчини : навчальний посібник. – К. : КНУБА, 2003. – 472 с.

5. Баженов Ю.М. Технология бетона. – М. : Высшая школа, 1987. – 449 с.

6. Русанова Н.Г., Пальчик П.П., Рижанкова Л.М. Технология бетонных і залізобетонных конструкций. – К. : Вища школа, 1994. – 334 с.

7. Кривенко П.В. Будівельне матеріалознавство. – К. : Ліра, 2014. – 620 с.

11. ДИСЦИПЛІНА «ОРГАНІЧНА ХІМІЯ»

Основні поняття і теоретичні основи органічної хімії. Предмет органічної хімії. Розвиток органічної хімії. Теорія будови органічних сполук О.М. Бутлерова. Електронна природа хімічних зв'язків. Класифікація реакцій. Класифікація хімічних сполук.

Насичені вуглеводні з відкритим (парафіни) та закритим замкнутим (циклопарафіни) ланцюгом. Ізомерія і номенклатура насичених вуглеводнів. Фізичні і хімічні властивості. Добування та застосування насичених вуглеводнів. Нафта та її переробка.

Ненасичені вуглеводні. Вуглеводні ряду етилену: склад, ізомерія та номенклатура. Фізичні і хімічні властивості етиленових вуглеводнів. Застосування та добування етиленових вуглеводнів. Дієнові вуглеводні. Ацетилен і його гомологи.

Ароматичні вуглеводні. Будова бензину. Фізичні і хімічні властивості аренів. Застосування та добування аренів. Загальна характеристика п'яти- та шестичленних гетероциклів.

Галогенопохідні органічні сполуки. Насичені та ненасичені галогенопохідні: добування, фізичні та хімічні властивості. Циклічні та ароматичні галогенопохідні вуглеводні, їх особливість.

Оксигеновмісні органічні сполуки. Одно- і багатоатомні спирти. Альдегіди і кетони. Етери та естери. Фізичні і хімічні властивості. Характеристика фенолів та їх застосування.

Карбонові кислоти та їх похідні. Насичені одно- і двоосновні карбонові кислоти. Номенклатура, одержання, фізичні і хімічні властивості. Ненасичені карбонові кислоти. Ароматичні кислоти. Загальна характеристика.

Характеристика нітрогеновмісних сполук. Загальна характеристика нітросполук та амінів жирного ряду. Загальна характеристика нітросполук та амінів ароматичного ряду.

Високомолекулярні сполуки. Полімерні матеріали. Структура полімерів та особливості фізико-хімічних властивостей. Полімеризаційні і поліконденсаційні матеріали.

Термопласти та реактопласти. Будівельні вироби та матеріали на основі полімерів. Гуми, волокна, пластмаси, клеї, смоли, герметики. Застосування в дорожньому будівництві.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 1 рівня складності

1. Органічна хімія – це...
2. Насичені вуглеводні – це...
3. Дієнові вуглеводні – це...
4. Алкани – це...
5. Алкени – це...
6. Вуглеводи – це...
7. Які зв'язки мають місце в алканах?
8. Які зв'язки мають місце у вуглеводнях?
9. Які зв'язки мають місце в алкенах?
10. Які зв'язки між атомами карбону мають місце в алкенах?
11. Які зв'язки між атомами карбону мають місце в алкінах?
12. Чи входять до складу бітуму сполуки з киснем?
13. Чи входять до складу бітуму сполуки з нітрогеном?
14. З чого складаються вуглеводні?
15. В якому стані вуглеводні входять у склад бітуму?

Завдання 2 рівня складності

1. Що таке ароматичні вуглеводні?
2. Яка загальна формула алканів?
3. Яка загальна формула алкінів?
4. Яка загальна формула алкенів?
5. Яка загальна формула дієнів?
6. Яка загальна формула етерів?
7. Що таке іонний зв'язок?
8. Що таке ковалентний зв'язок?
9. Що таке водневий зв'язок?
10. Яка загальна формула ароматичних вуглеводнів?
11. Яку функціональну групу містять карбонові кислоти?
12. Якими реакціями одержують полімери?
13. Яка загальна формула карбонових кислот?
14. Які зв'язки мають місце в ароматичних вуглеводнях?
15. Які полімери застосовують у дорожньому будівництві?

Список рекомендованої літератури

1. Артеменко А.И. Органическая химия. – М. : Высшая школа, 2003. – 384 с.
2. Артеменко А.И., Типунова И.В. Практикум по органической химии. – М. : Высшая школа, 2001. – 424 с.
3. Учні (контрольні) завдання для самостійної роботи студентів з курсу «Органічна хімія». – К. : НТУ, 2007. – 56 с.
4. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Органічна хімія» для студентів спеціальності 6.092104 (ТК). – К. : НТУ, 2008. – 62 с.
5. Говорикер В.Р., Висванатхан Н.В. Полимеры. – М. : Наука, 1990. – 426 с.

12. ДИСЦИПЛІНА «ПРОЦЕСИ І АПАРАТИ У ВИРОБНИЦТВІ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ, ВИРОБІВ І МАТЕРІАЛІВ»

Загальні відомості про технологію будівельних матеріалів. Класифікація основних окремих (одиначних) процесів у виробництві і застосуванні будівельних матеріалів. Мета, об'єкт, предмет, завдання технології. Закономірності і принципи технологічних процесів.

Оптимізація технологічних процесів у виготовленні будівельних матеріалів. Поняття про оптимізацію. Моделювання технологічних процесів. Технологічні системи. Механічні процеси і апарати. Теоретичні основи механічних процесів у технології виготовлення та застосування будівельних матеріалів. Механічні процеси і апарати.

Процеси і апарати роздроблення та розгрохочення, механічного перемішування та ущільнення. Закони подрібнення. Види подрібнення. Дрібнення твердих матеріалів. Види і характеристики дробарок. Розмелювання матеріалів. Механічне перемішування матеріалів. Кінетика механічного перемішування. Види і характеристика змішувальних машин. Формування в технології виготовлення будівельних матеріалів. Класифікація формування. Види і характеристики машин для формування. Ущільнення матеріалів. Кінетика ущільнення. Види і характеристики машин для ущільнення.

Теоретичні основи теплових процесів у технології виготовлення та застосування будівельних матеріалів. Задачі теплообміну та теплообмінні апарати. Загальні відомості. Класифікація теплових процесів. Конвекційний теплообмін, теплове випромінювання, складний теплообмін. Рушійна сила теплових процесів. Електрофізичні методи нагріву. Теплообмін з плоскими та циліндричними стінками. Теплообмін при фазових переходах. Основні положення теплового розрахунку. Основні види теплоносіїв, їх властивості та класифікація теплообмінних апаратів. Інтенсифікація теплових процесів.

Теоретичні основи масообмінних процесів. Рівновага при масопередачі. Способи виразу концентрації. Матеріальний баланс масопередачі та рівняння робочої лінії процесу. Молекулярна дифузія. Конвекційна дифузія. Масопередача. Рівняння масопередачі. Рушійна сила масообміну.

Висушування. Кристалізація. Перегонка і ректифікація. Сорбція. Екстрагування. Обладнання для висушування матеріалів. Зв'язок вологи з матеріалами. Матеріальний і тепловий баланс під час висушування. Швидкість висушування. Види висушувального обладнання.

Гідромеханічні процеси і апарати будівельних та деяких хімічних виробництв. Поняття про систему. Рідкі неоднорідні системи та їх класифікація. Гідродинаміка та гідродинамічні процеси. Перемішування в рідинних середовищах. Гравітаційне осідання.

Центрифуги. Процеси і апарати фільтрації. Газові, батареїні, рукавні, рідинні батареїні набивні та багатокамерні фільтри.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 1 рівня складності

1. Технологія – це...
2. Назвати основні види технологічних процесів.
3. Які технологічні процеси належать до однотипних, що характеризуються загальними кінетичними закономірностями?
4. Енергетичний баланс – це...
5. Що належить до основних напрямків інтенсифікації технологічних процесів?
6. Які основні вимоги до машин і апаратів виходячи з принципу найкращого використання устаткування?
7. Якими методами формують жорсткі цементні суміші?

8. Як називають явище перенесення теплової енергії безпосереднім контактом між частинками тіла?
9. Абсорбція – це...
10. Ректифікація – це...
11. Сушіння – це...
12. Екстракція – це...
13. Розчинення – це...
14. Тепловіддача – це...
15. Фільтрування – це...

Завдання 2 рівня складності

1. Як називається процес передачі теплоти від одного тіла до іншого поширенням електромагнітних хвиль у просторі між цими тілами?
2. Як називається процес виділення речовини з розчинів або розплавів у вигляді кристалічної твердої фази?
3. Яка з наведених моделей відображає ідеально пластичне середовище?
4. Які сушарки використовують для сушіння цегли-сирцю, керамічних каменів, фаянсових виробів, деревини і т.п.?
5. В яких дробарках матеріал подрібнюється за допомогою ударної дії?
6. До якої групи належать процеси подрібнення, змішування, формування, ущільнення?
7. Як називається спосіб руйнування, в результаті якого тіло руйнується на частини в місцях концентрації найбільших навантажень, які передаються?
8. Який метод формування полягає в тому, що формувальна маса заливається у форму, де під дією сили тяжіння вона рівномірно розподіляється по всьому об'єму форми?
9. Який теплоносії належать до «гарячих»?
10. За якою формулою визначають питомий тепловий потік при вирішенні задачі теплопровідності плоскої стінки?
11. В яких типах теплообмінників поверхню теплообміну створюють гофровані паралельні пластинки, встановлені на горизонтальних штангах?
12. Що є рушійною силою масообмінних процесів?
13. В якій системі відбувається рідинна екстракція?
14. Як називається процес добування розчиненої в рідині речовини іншою рідиною, що не змішується з першою?
15. Як називається процес поглинання речовини поверхнею твердого поглиначка?

Список рекомендованої літератури

1. Болдирев А.С. Технический прогрес в промышленности строительных материалов. – К. : Наукова думка, 2000. – 314 с.
2. Баумен В.А. Механическое оборудование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций. – М. : Высшая школа, 1982. – 274 с.

3. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты. – К. : Наукова думка, 2000. – 242 с.
4. Кожушко В.П. Основи і фундаменти. 2 частини. – Харків : ХНАДУ, 2003. – 154 с.
5. Збожна О.М. Основи технології. – Тернопіль : Карт-Бланш, 2002. – 274 с.
6. Врагов А.П. Технологічні процеси та обладнання хімічних і газопереробних виробництв. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2000. – 298 с.
7. Врагов А.П. Гідромеханічні процеси та обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв. – Суми : Аланекс, 2003. – 312 с.
8. Врагов А.П. Масообміні процеси та обладнання хімічних і газонафтопереробних виробництв. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2007. – 248 с.

13. ДИСЦИПЛІНА «АРМАТУРА ДЛЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ»

Призначення арматури в залізобетонних конструкціях. Сталева арматура для залізобетонних конструкцій. Робота арматури в залізобетонних конструкціях. Умови сумісної роботи арматури і бетону.

Класифікація і характеристика арматурних сталей. Залежність характеристик арматурних сталей від технології їх виготовлення. Класифікація арматурних сталей і термінологія. Основні механічні і реологічні характеристики сталеві арматури. Зварюваність і корозійна стійкість арматурних сталей.

Вимоги до арматури для залізобетонних конструкцій. Позначення арматурних сталей за діючими нормативними документами. Вимоги до параметрів і розмірів арматурного прокату. Вимоги до виду поставки.

Види арматурних виробів. Арматурні сітки. Арматурні каркаси. Монтажні (стропувальні) петлі. Закладні елементи (закладні деталі). Металева фібра.

Арматурні елементи для армування попередньо напружених конструкцій. Види напружуваної арматури. Пристрої для закріплення напружуваної арматури.

Маркування арматурної сталі. Маркування арматурного прокату. Супроводжувальна документація на арматуру (сертифікат).

Контроль арматурних сталей і арматурних виробів. Контроль якості арматурних сталей. Вхідний контроль арматурної сталі. Лабораторні випробування.

Орієнтовні завдання для фахового вступного випробування

Завдання 1 рівня складності

1. Арматура – це...
2. Металева фібра – це...

3. Як класифікують арматурні сталі за основним способом виробництва?
4. Які існують види арматурних виробів для армування залізобетонних конструкцій?
5. Що позначається індексом «С» у позначенні класу арматури?
6. Що позначається індексом «К» у позначенні класу арматури?
7. Просторові каркаси – це...
8. Що означає перша цифра в позначенні класу міцності арматурного канату К19-1400?
9. Як класифікують арматурні сталі за зварюваністю?
10. Як позначається арматурний дріт гладкого профілю?
11. Сітки виготовляють з арматури класів...
12. Монтажні петлі виготовляють з арматури класів...
13. Закладні деталі призначені для...
14. Яка арматура постачається в бухтах?
15. Як позначається арматурний дріт періодичного профілю?
16. Термічно зміцнена і термомеханічно зміцнена арматурна сталь випускається діаметрами...
17. Арматурні канати – це арматурні елементи, які складаються з...
18. Які умови зберігання арматурної сталі?
19. Стійкість проти корозійного розтріскування під напругою – це...
20. Якими способами підвищують стійкість арматурної сталі до корозії?

Список рекомендованої літератури

1. Вахненко П.Ф. Залізобетонні конструкції : підручник. – К. : Вища школа, 2001. – 342 с.
2. Залізобетонні конструкції : підручник / А.Я. Барашиков, Л.М. Буднікова, Л.В. Кузнецов та ін.; За ред. А.Я. Барашикова. – К. : Вища школа, 1995. – 591 с.
3. Петрикова Є.М. Арматура для залізобетонних конструкцій : навчальний посібник. – К. : Основа, 2010. – 256 с.
4. ДСТУ 3760:2006 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 28 с.
5. Грушко И.М., Королев И.В., Борщ И.М., Мищенко Г.М. Дорожно-строительные материалы. – М. : Транспорт, 1991. – 357 с.

14. ДИСЦИПЛІНИ «ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ», «ПРОЕКТУВАННЯ АЕРОДРОМІВ»

- Мережа та класифікація автомобільних доріг.
- Закономірності руху автомобілів по дорозі і вимоги до елементів доріг.
- Основи проектування доріг.
- Проектування перехрещень та примикань в одному та різних рівнях.
- Розрахунок стоку та отворів малих водоперепускних споруд.
- Проектування мостових переходів.

Проектування земляного полотна.
 Проектування дорожніх одягів.
 Розвідування автомобільних доріг.
 Організація проектування автомобільних доріг.
 Проектування автомобільних магістралей.
 Визначення геометричних розмірів елементів аеродрому.
 Обґрунтування необхідної кількості злітних смуг та основних елементів аеродрому.
 Генеральний план аеродрому.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 3 рівня складності

1. Автомобіль масою m кг рухається з прискоренням a м/с² на підйом з похилом i ‰. Визначити опір руху автомобіля в той момент, коли швидкість автомобіля v км/год. При швидкостях до ___ км/год коефіцієнт опору коченню f_0 . Площа лобової проекції w м². Коефіцієнт опору повітряного середовища K Н·с²/м⁴. Швидкість зустрічного вітру v м/с. Коефіцієнт, який враховує інерцію частин автомобіля, що обертаються, дорівнює ___.

2. Автомобіль масою m кг рухається по спуску з похилом i ‰, гальмуючи з прискоренням a м/с². Визначити опір руху автомобіля в момент, коли швидкість автомобіля v км/год. При швидкостях до ___ км/год коефіцієнт опору коченню f_0 . Площа лобової проекції w м². Коефіцієнт опору повітряного середовища K Н·с²/м⁴. Швидкість зустрічного вітру v м/с. Коефіцієнт, який враховує інерцію частин автомобіля, що обертаються, дорівнює ___.

3. Визначити опір повітряного середовища під час руху транспортного засобу зі швидкістю v км/год. Площа лобової проекції w м². Коефіцієнт опору повітряного середовища K Н·с²/м⁴.

4. Визначити опір інерційних сил автомобіля масою m кг, що рухається з прискоренням a м/с². Коефіцієнт, який враховує інерцію частин автомобіля, що обертаються, становить ___.

5. Визначити, який максимальний похил на зтяжному підйомі може подолати автомобіль, рухаючись зі швидкістю v км/год, якщо динамічний фактор, що відповідає даній швидкості, становить D . При швидкостях до ___ км/год коефіцієнт опору коченню f_0 .

6. Знайти розрахунковий шлях гальмування автомобіля, який рухається із швидкістю v км/год на спуску, поздовжній похил якого становить ___ ‰. Коефіцієнт зчеплення φ . Коефіцієнт ефективності гальмування K_e . Довжина відстані безпеки l м.

7. При збільшенні швидкості легкового автомобіля від ___ км/год до ___ км/год динамічний фактор відповідно змінюється практично за лінійним законом від ___ до ___. Визначити, з якою максимальною швидкістю автомобіль може долати зтяжний підйом з похилом ___ ‰ на цій же передачі, якщо коефіцієнт опору коченню у зазначеному інтервалі швидкостей прийнятий ___.

8. Визначити пікетажне положення точки К, якщо похил АК становить ___ ‰, а пікетажне положення точки А ПК ___ + ___. Висотні відмітки початку і кінця відрізка відповідно $H_A =$ ___ м, $H_K =$ ___ м.

9. Визначити мінімальний радіус випуклої кривої у поздовжньому профілі для розрахункової швидкості ___ км/год. Відстань ока водія від поверхні покриття d м. Коефіцієнт зчеплення φ . При швидкостях до ___ км/год коефіцієнт опору коченню f_0 становить ___. Коефіцієнт ефективності гальмування K_c . Середній поздовжній похил близький до ___, довжина відстані безпеки l м.

10. Знайти мінімальний радіус кривої у плані для розрахункової швидкості ___ км/год, якщо коефіцієнт поперечної сили становить ___, похил проїзної частини – ___, а похил віражу – ___.

11. Знайти довжину відгону віражу, якщо поперечний похил віражу становить ___ ‰, додатковий похил на відгоні – ___ ‰, а ширина проїзної частини – ___ м.

12. Знайти довжину перехідної кривої для розрахункової швидкості ___ км/год, якщо радіус кругової кривої становить ___ м. Розрахункове значення зростання відцентрового прискорення $J =$ ___ м/с³.

13. Визначити зростання відцентрового прискорення, якщо по перехідній кривій їде автомобіль зі швидкістю ___ км/год. Радіус кругової кривої становить ___ м, довжина перехідної кривої – ___ м.

14. Визначити положення поперечного перерізу (відстань від початку відгону віражу), в якому поперечний похил зовнішньої смуги руху дорівнює ___ ‰. Похил віражу на круговій кривій i_b . Поперечний похил покриття на прямій i_n . Довжина відгону віражу становить ___ м, ширина проїзної частини – ___ м.

15. Розрахувати конструкцію дорожнього одягу нежорсткого типу на міцність, призначити матеріали для дорожнього одягу, кількість шарів та їх орієнтовні товщини. Вихідні дані: відомості про ґрунт земляного полотна, розрахунковий діаметр сліду колеса ___ см, загальний модуль пружності $E_{заг} =$ ___ МПа, розрахункові характеристики матеріалів.

16. Визначити коефіцієнт поперечної сили в поперечному перерізі земляного полотна на зовнішній смузі руху на перехідній кривій довжиною ___ м на відстані ___ м від початку кривої. Швидкість руху автомобіля становить ___ км/год, радіус кругової кривої – ___ м, поперечний похил покриття на прямій ділянці – i_n , похил віражу на круговій кривій – i_b .

17. Вписати вертикальну криву радіусом ___ м між точками А і В. Визначити пікетажне положення та відмітки вершини, початку та кінця кривої. Вихідні дані: довжини ($l_1 =$ ___ м та $l_2 =$ ___ м) та похили ($i_1 =$ ___ ‰, $i_2 =$ ___ ‰) ліній, радіус вертикальної кривої $R =$ ___ м, пікетажне положення ПК ___ + ___ та відмітка $H =$ ___ м точки А.

18. Розрахувати відстань видимості зустрічного автомобіля S_{AB} . Вихідні дані: категорія дороги; тип і стан покриття; коефіцієнт поздовжнього зчеплення ___; середня швидкість вільного руху ___ км/год; поздовжній похил ___ ‰; час реакції водія ___ с; коефіцієнт експлуатаційних умов гальмування ___; безпечна відстань до перешкоди ___; середня швидкість руху, що відповідає пропускній здатності, ___ км/год.

19. Розрахувати трикутники видимості при перетині двох доріг. Вихідні дані: категорія дороги; тип і стан покриття; коефіцієнт поздовжнього зчеплення ___; середня швидкість вільного руху ___ км/год; поздовжній похил ___ (на спуск), ___ (на підйом); час реакції водія ___ с; коефіцієнт експлуатаційних умов гальмування ___; безпечна відстань до перешкоди ___ м; середня швидкість, що відповідає пропускній здатності, $v_0 = 25$ км/год.

20. Визначити положення поперечних перерізів земляного полотна на ділянці відгону віражу, в яких: а) поперечний похил покриття становить $i_{\text{п}}$; б) поперечний похил покриття дорівнює поперечному похилу покриття на прямій ділянці дороги, в) поперечний похил зовнішньої смуги руху дорівнює ___ ‰; г) поперечний похил внутрішньої смуги руху дорівнює ___ ‰. Похил віражу $i_{\text{в}}$. Поперечний похил покриття на прямій ділянці i_0 . Довжина відгону віражу L м. Навести рисунок.

21. Пікетажне положення вершини кута повороту траси $ПК$ ___+___. Кут повороту траси $\alpha = \text{___}^\circ \text{___}'$, радіус кругової кривої $R = \text{___}$ м, тангенс $T = \text{___}$ м. Визначити параметри кривої в плані після вписування перехідної кривої довжиною $L = \text{___}$ м. При вписуванні перехідної кривої слід приймати тангенс $t = \text{___}$ м, кут зсуву $\varphi = \text{___}^\circ \text{___}'$.

22. Визначити пропускну здатність смуги руху з розрахунковою швидкістю ___ км/год. Коефіцієнт зчеплення φ . При швидкостях до ___ км/год коефіцієнт опору коченню f_0 . Поздовжній похил i . Коефіцієнт ефективності гальмування для переднього автомобіля $K_{\text{п}}$; для заднього автомобіля – $K_{\text{з}}$. Довжина автомобіля l_a м. Довжина зазору безпеки ___ м.

23. Побудувати горизонталі на проектній поверхні злітно-посадкової смуги з твердим покриттям двосхилого поперечного профілю за заданою відміткою і похилами ($i_{\text{поп}}$, $i_{\text{позд}}$). Масштаб плану 1:2 000, висота перерізу горизонталей $h_2 = 0,25$ м.

24. Побудувати проектні горизонталі на ділянці переходу двосхилого поперечного профілю злітно-посадкової смуги з твердим покриттям в односхилий за умови збереження поздовжнього похилу по осі смуги. Масштаб плану 1:2000, висота перерізу горизонталей $h_2 = 0,25$ м.

25. Побудувати проектні горизонталі на ділянці переходу двосхилого поперечного профілю злітно-посадкової смуги з твердим покриттям в односхилий за умови зміни поздовжнього похилу по осі смуги. Масштаб плану 1:2000, висота перерізу горизонталей $h_2 = 0,25$ м.

Завдання 4 рівня складності

1. Характеристика міських транспортних систем та їх аналіз.
2. Основні показники, що характеризують транспортну мережу міста.
3. Розрахунок пасажироутворення у містах.
4. Класифікація міських вулиць та доріг.
5. Особливості проектування міських вулиць та доріг.
6. Вертикальне планування міських вулиць.

7. Пропускна здатність міських вулиць.
8. Пропускна здатність транспортних вузлів.
9. Економічні вишукування.
10. Технічні вишукування.
11. Елементи смуги відведення і поперечного профілю автомобільної дороги.
12. Транспортно-експлуатаційні характеристики автомобільних доріг. Вимоги автомобільного транспорту до автомобільних доріг.
13. Технічна та адміністративна класифікація автомобільних доріг.
14. Динамічні характеристики автомобіля.
15. Безпечна відстань видимості.
16. Ширина проїзної частини й узбіч.
17. Проектування віражів та поширення проїзної частини на кривих малого радіуса.
18. Визначення радіусів вертикальних кривих.
19. Джерела зволоження земляного полотна.
20. Визначення притоку води до автомобільної дороги.
21. Заходи проти забруднення придорожньої смуги.
22. Визначення контрольних точок та послідовність проектування поздовжнього профілю.
23. Винос у натуру проектної лінії нівеліром.
24. Геодезичний контроль зведення земляного полотна.
25. Розрахунок вихідних даних для вертикального планування віражу і його відгонів.
26. Винос у натуру проектної лінії теодолітом.
27. Інженерно-геодезичні роботи при спорудженні полотна дороги.
28. Сутність та призначення вертикального планування аеродромів.
29. Характеристики вертикального планування аеродромів.
30. Поздовжній похил злітно-посадкової смуги з твердим покриттям та його обґрунтування.
31. Крок проектування, радіус кривизни поверхні злітно-посадкової смуги та взаємозв'язок між ними.
32. Способи зображення рельєфу та їх сутність.
33. Методи проектування вертикального планування аеродромів, їх переваги та недоліки.
34. Вихідні дані для проектування вертикального планування аеродрому.
35. Принципи побудови проектної поверхні у вузлах твердих аеродромних покриттів.
36. Методи визначення об'ємів земляних робіт.
37. Принципи розробки схеми переміщення ґрунту.
38. Елементи плану дороги.
39. Основні елементи аеродромів та їх призначення.
40. Визначення пропускної здатності злітно-посадкових смуг.

Список рекомендованої літератури

1. Білятинський О.А., Заворицький В.Й., Старовойда В.П., Хом'як Я.В. Проектування автомобільних доріг, ч. 1 : підручник. – К. : Вища шк., 1997. – 518 с.
2. Білятинський О.А., Старовойда В.П., Хом'як Я.В. Проектування автомобільних доріг. – Ч. 2 : підручник. – К. : Вища шк., 1998. – 416 с.
3. Білятинський О.А., Старовойда В.П. Проектування капітального ремонту і реконструкції доріг : підручник. – К. : Вища освіта, 2003. – 343 с.
4. Белятинский О.А., Таранов А.М. Проектирование кривых при строительстве и реконструкции автомобильных дорог : учебное пособие. – К. : Высшая шк., 1988. – 303 с.
5. Войтенко С.П. Інженерна геодезія. – К. : Знання, 2009. – 557 с. – (Вища освіта ХХІ століття)
6. Кузмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві. – К. : Вища школа, 2006. – 280 с.
7. Бойчук В.С. Довідник дорожника. – К. : Урожай, 2002. – 560 с.
8. Блохин В.И. Вертикальная планировка аэродромов. – М. : Транспорт, 1978. – 136 с.
9. Запорожець В.В. Аеропорт : організація, технологія, безпека / В.В. Запорожець, М.П. Шматко. – К. : Дніпро, 2002. – 168 с.
10. Горецкий Л.И. Эксплуатация аэродромов / Л.И. Горецкий, И.А. Белинский, Ю.Н. Волков и др. – М. : Транспорт, 1990. – 287 с.

15. ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ», «ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА АЕРОДРОМІВ»

Будівництво земляного полотна в особливих умовах.

Основні принципи технології будівництва дорожніх одягів, дорожні одяги найпростішого та перехідного типів.

Дорожні одяги з ґрунтів, укріплених неорганічними та органічними в'язучими, поверхневі обробки.

Технологія будівництва дорожнього одягу нежорсткого типу.

Асфальтобетонні та цементобетонні шари та покриття.

Прийом виконаних робіт по будівництву доріг, організація контролю якості робіт.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

Завдання 3 рівня складності

1. Визначити необхідну кількість машино-змін у зміну роботи бульдозера потужністю ___ кВт при знятті рослинного шару ґрунту І групи. Вихідні дані: об'єм робіт ___ м³; дальність переміщення ґрунту ___ м, тривалість робіт на ділянці ___ змін.

2. Визначити змінний об'єм земляних робіт та фактичну тривалість робіт при заданих загальному об'ємі робіт $V_{\text{заг}} \text{ м}^3$ на ділянці та тривалості робіт за директивним строком $T_{\text{дир}}$ змін. Роботи виконуються ланкою самохідних скреперів із заданою місткістю ковша ___ м^3 , довжина ділянки – ___ м.

3. Визначити необхідну кількість машино-змін у зміну роботи бульдозера потужністю ___ кВт при пошаровому розрівнюванні ґрунту товщиною $h_{\text{ш}}$ м у насипу висотою $h_{\text{н}}$ м. Вихідні дані: відстань транспортування ___ м, об'єм робіт ___ м^3 ; тривалість робіт на ділянці за директивним строком ___ змін.

4. Визначити необхідну кількість машино-змін у зміну роботи ланки скреперів із заданою місткістю ковша ___ м^3 при розробці ґрунту ___ групи для влаштування насипу з виїмки. Вихідні дані: відстань транспортування ___ м, об'єм робіт ___ м^3 ; тривалість робіт на ділянці за директивним строком ___ змін.

5. Визначити необхідну кількість машино-змін у зміну роботи котка марки ДУ ___ масою ___ т при пошаровому ущільненні ґрунту в насипу за $N =$ ___ проходів по одному сліду. Вихідні дані: об'єм робіт ___ м^3 ; тривалість робіт на ділянці ___ змін.

6. Визначити довжину ділянки та число смуг проходів бульдозера при знятті рослинного шару ґрунту (за відповідною схемою), якщо змінний об'єм робіт на ділянці ___ м^3 , товщина рослинного ґрунту ___ см, ширина насипу по низу ___ м, ширина відвалу бульдозера ___ м, ширина перекриття проходів бульдозера ___ м.

7. Визначити довжину ділянки та число смуг проходів бульдозера при знятті рослинного шару ґрунту (за відповідною схемою), якщо змінний об'єм робіт на ділянці ___ м^3 , товщина рослинного ґрунту ___ см, ширина насипу по низу ___ м, ширина відвалу бульдозера ___ м, синус кута, під яким відвал знімає рослинний ґрунт, ___.

8. Визначити довжину розвантаження ґрунту в насип скрепером, якщо місткість ковша скрепера ___ м^3 , ширина розвантаження ґрунту ___ м, коефіцієнт відносного ущільнення ___, вологість ґрунту в період ущільнення ___ %, оптимальна вологість ґрунту ___ %, навантаження на колесо котка ___ кг.

9. Визначити відстань між купами ґрунту, який розвантажують з автосамоскидів, якщо об'єм кузова автосамоскида ___ м^3 , ширина відсипки ___ м, коефіцієнт відносного ущільнення ___, вологість ґрунту в період ущільнення ___ %, оптимальна вологість ґрунту ___ %, навантаження на колесо котка ___ кг.

10. Визначити довжину ділянки при дозволоженні шару ґрунту в насипу, якщо місткість цистерни поливально-мийної машини ___ м^3 , кількість води для дозволоження ___ л/ м^3 , ширина шару відсипки ___ м, коефіцієнт відносного ущільнення ___, вологість ґрунту в період ущільнення ___ %, оптимальна вологість ґрунту ___ %, навантаження на колесо котка ___ кг.

11. Визначити довжину ділянки роботи котка при ущільненні шарів ґрунту в насипу, якщо змінний об'єм робіт на ділянці __ м³, ширина шару відсипки __ м, коефіцієнт відносного ущільнення __, вологість ґрунту в період ущільнення __ %, оптимальна вологість ґрунту __ %, навантаження на колесо котка __ кг.

12. Визначити за ДБН кількість матеріалу на влаштування шару дорожнього одягу товщиною h см на ділянці дороги __ категорії довжиною L м.

13. Визначити продуктивність машин у ланці, необхідну кількість машино-змін і коефіцієнт завантаження машин у часі при влаштуванні шару асфальтобетону __ товщиною __ см на захватці $L_{\text{захв.}} =$ __ м на дорозі __ категорії.

14. Визначити кількість автосамоскидів при обслуговуванні одного асфальтоукладальника, якщо товщина шару асфальтобетону (тип __) або гарячого чорного щебеню __ см, відстань транспортування суміші __ км, швидкість автосамоскида __ км/год, тривалість навантаження-розвантаження __ год, вантажопідйомність автосамоскида __ т, коефіцієнт використання вантажопідйомності __, коефіцієнт використання в часі __.

15. Визначити довжину ділянки та число смуг проходів котка при влаштуванні шару покриття ____, якщо середня швидкість пересування котка __ км/год, тривалість робіт котка на ділянці __ год, потрібна кількість проходів котка одним слідом __, ширина укладання суміші асфальтоукладальником __ м, ширина вальця котка __ м, перекриття сліду ____ м.

Завдання 4 рівня складності

1. Ущільнення ґрунтів: фізична модель процесу ущільнення, методи та технологія.

2. Спорудження насипів та розробка виїмок за допомогою бульдозерів.

3. Використання скреперів для улаштування земляного полотна.

4. Сфери використання автогрейдерів при будівництві земляного полотна.

5. Використання екскаваторів для спорудження земляного полотна.

6. Технологія спорудження земляного полотна на болотах. Попередня консолідація, двостадійний метод улаштування «плавучих насипів», метод керованої консолідації.

7. Технологія спорудження земляного полотна на болотах. Технологія зведення насипів на поверхні болота («плаваючих насипів»). Попереднє осушення. Улаштування вертикальних дрен.

8. Технологія спорудження земляного полотна на болотах. Улаштування насипів з повним або частковим виторфовуванням.

9. Технологія спорудження земляного полотна на болотах. Посадка насипу на мінеральне дно. Спорудження легких насипів. Застосування геосинтетичних матеріалів.

10. Улаштування земляного полотна із перезволожених ґрунтів.

11. Технологія заключних робіт. Опоряджувальні і планувальні роботи.
12. Технологія заключних робіт. Укріплювальні роботи.
13. Технологія влаштування щебневих шарів : тип структури, міцність, принцип заклинювання, вплив навантажень на такі шари.
14. Особливості технології влаштування шарів дорожніх одягів з кам'яних матеріалів, укріплених неорганічними в'язучими способом просочення цементно-піщаною сумішшю.
15. Особливості технології влаштування поверхневої обробки методом поливки.
16. Особливості технології влаштування поверхневих обробок з використанням бітумних емульсій.
17. Особливості технології при застосуванні грейдерів, борін, фрез та змішувачів для влаштування шарів дорожніх одягів способом змішування на дорозі.
18. Технологія влаштування покриттів з чорного щебеню, виготовленого в установці.
19. Будівництво шарів дорожніх одягів з кам'яних матеріалів, оброблених органічними в'язучими методом просочення : технологія влаштування, особливості догляду за шарами.
20. Особливості технології влаштування шарів дорожніх одягів з литих асфальтобетонних сумішей.
21. Особливості технології приготування та улаштування шарів дорожнього одягу з щебенево-мастикових асфальтобетонних сумішей.
22. Технологія влаштування асфальтобетонних шарів: структура та вимоги до складу асфальтобетону, технологія будівництва асфальтобетонних покриттів з гарячих сумішей.
23. Будівництво цементобетонних покриттів. Вимоги до деформаційних швів, їх класифікація, конструкції, способи герметизації.
24. Улаштування цементобетонного покриття у стаціонарній опалубці. Способи нарізання швів та їх класифікація.
25. Удосконалена технологія будівництва цементобетонних покриттів із застосуванням ковзної опалубки.
26. Будівництво шарів дорожнього одягу з вологих органо-мінеральних сумішей.
27. Види контролю якості при будівництві аеродрому.
28. Підготовка території будівництва (склад робіт з освоєння території будівництва; винос проекту аеродрому в натуру).
29. Склад і черговість виконання земляних робіт.
30. Арматурні роботи при будівництві цементобетонних покриттів.
31. Технологія догляду за свіжо укладеним цементобетоном.
32. Механічні моделі аеродромного одягу.
33. Класифікація аеродромних покриттів. Загальна характеристика.
34. Нормативні та розрахункові навантаження на аеродромні покриття.

35. Розрахунок нежорстких аеродромних покриттів за критерієм пружного прогину.
36. Температурні шви в жорстких аеродромних покриттях.
37. Аеродромні плити для збірних аеродромних покриттів.
38. Конструювання посилення штучних покриттів при реконструкції аеродрому.
39. Методика розрахунку аеродромного покриття за методом ACN - PCN.
40. Класифікація дорожньо-будівельних робіт та їх загальна характеристика.

Список рекомендованої літератури

1. Савенко В.Я., Славінська О.С., Каськів В.І., Островерхий О.Г., Лисенко О.П. Технологія будівництва автомобільних доріг (для самостійної роботи з вивчення дисципліни) : навчально-методичний посібник. – К. : НТУ, 2004. – 256 с.
2. Савенко В.Я., Славінська О.С. Основи технології будівництва автомобільних доріг : навчально-методичний посібник. – К. : НТУ, 2004. – 236 с.
3. Строительство автомобильных дорог. Т. 1 / Н.Н. Иванов, В.К. Некрасов и др. – М. : Транспорт, 1980. – 416 с.
4. Технологія будівництва земляного полотна автомобільних доріг : тексти лекцій. Ч. 1 / В.М. Ткачук, В.Й. Заворицький; за ред. В.Й. Заворицького. – К. : КАДІ, 1993.
5. ДБН В.2.3-4:2015. Державні будівельні норми України. Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. – К. : Мінрегіон України, 2015. – 109 с..
6. ГОСТ 8268-82. Гравий для строительных работ. Технические условия.
7. ДБН В.2.3-4-2015. Державні будівельні норми. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. – К. : Держбуд України, 2016. – 104 с.
8. Материалы и изделия для строительства дорог : справочник / Горельшев Н.В., Гурячков И.Л., Пинус Э.Р. и др. Под ред. Н.В. Горельшева. – М. : Транспорт, 1986. – 288 с.
9. Строительство аэродромов : справочник / Б.И. Демин, Т.П. Лещицкая, В.А. Серебренников. Под ред. Б. И. Демина. – М. : Транспорт, 1992. – 278 с.
10. Строительная климатология. Справочное пособие. СНиП 2.01.01-82. – М. : НИИСФ Госстроя СССР, 1989. – 64 с.
11. Строительные нормы и правила. Строительная климатология и геофизика. СНиП 2.01.01 - 82 / Госстрой СССР. – М. : Стройиздат, 1984. – 136 с.
12. Глушков Г.И., Бабков В.Ф., Мечников И. А. и др. Жесткие покрытия аэродромов и автомобильных дорог / Под ред. Г.И. Глушкова. – М. : Транспорт, 1987. – 255 с.
13. Аэродромы : Международные стандарты и рекомендации. Приложение 14в Конвенции о международной гражданской авиации / 8-е изд. – Монреаль : ИКАО, 1985. – 206 с.

14. Проектування аеропортів : підручник для вузів / М.Ф. Дмитриченко, М.М. Дмитрієв, О.М. Папченко і ін. – К. : НТУ, 2010. – 248 с.
15. Глушков Г.И. Изыскания и проектирование аэродромов : справочник / Г.И. Глушков, Д.А. Могилевский. – М. : Транспорт, 1992. – 463 с.
16. Глушков Г.И. Жесткие покрытия аэродромов и автомобильных дорог / Г.И. Глушков, В.Ф. Бабков и др. – М. : Транспорт, 1987. – 255 с.
17. Руководство по проектированию аэродромов ИКАО. – Часть 3, изд. 2. – Монреаль, 1983. – 348 с.
18. СНиП 2.05.08.85. Аэродромы / Госстрой СССР. – М. : ЦИТП Госстроя СССР, 1985. – 59 с.
19. СНиП 32-03-96. Аэродромы. Актуализированная редакция. – М. : Минстрой РФ, 1996. – 23 с.
20. Кульчицкий В.А. Аэродромные покрытия. Современный взгляд. – М. : Физико-математическая литература, 2002. – 528 с.
21. Строительство автомобильных дорог. Т.1 / Н.Н. Иванов, В.К. Некрасов и др.; под ред. В.К. Некрасова. – М. : Транспорт, 1980. – 416 с.
22. Технологія будівництва земляного полотна автомобільних доріг : тексти лекцій. Ч.1 / В.М. Ткачук, В.Й. Заворицький; За ред. В.Й. Заворицького. – К. : КАДІ, 1993. – 98 с.
23. Савенко В.Я. Технологія будівництва автомобільних доріг в прикладах / В.Я. Савенко, О.С. Славінська, Г.М. Фещенко, В.І. Каськів. – К. : НТУ, 2003. – 377 с.

16. ДИСЦИПЛІНИ «ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ», «ЕКСПЛУАТАЦІЯ АЕРОДРОМІВ»

- Системний підхід в експлуатації доріг.
- Оцінка відповідності доріг вимогам руху.
- Класифікація дорожньо-ремонтних робіт.
- Технологія утримання та ремонтів доріг. Поточний ремонт дорожніх споруд. Озеленення доріг. Капітальний ремонт дорожніх одягів.
- Забезпечення зручностей руху на дорогах.
- Експлуатаційні вимоги до аеродромів.
- Вимоги до експлуатаційного утримання і ремонту аеродромів.
- Вплив на роботу аеродрому природних факторів.
- Вплив експлуатаційного стану поверхні аеродромних покриттів на безпеку польотів.
- Методи і засоби діагностики стану аеродромних покриттів.
- Маркування аеродромів та обладнання смуг.
- Утримання та ремонт аеродромів.

7. Визначити обсяги снігоприносу до дороги за методом сумарних переносів. Вихідні дані: ділянка автомобільної дороги ___ категорії; місце розташування ділянки дороги – ___ область; азимут проходження ділянки дороги $\alpha = \text{___}^\circ$.

8. Визначити необхідну кількість снігоочисників для патрульної снігоочистки. Вихідні дані: ділянка державної автомобільної дороги ___ категорії; довжина ділянки дороги ___ км; щільність снігу в покритті $\rho_{\text{с}} = \text{___} \text{ г/см}^3$; інтенсивність снігопаду $i_{\text{сн}} = \text{___} \text{ мм/год}$; коефіцієнт використання часу для снігоочисника $K_z = \text{___}$; ширина захвату плужно-щіткового снігоочисника $B = \text{___} \text{ м}$; ширина перекриття проходів $\Delta B = \text{___} \text{ м}$; робоча швидкість снігоочисника $V_p = \text{___} \text{ км/год}$.

9. Оцінити міру відповідності транспортно-експлуатаційного стану проїзної частини та визначити необхідний вид робіт. Вихідні дані: ділянка автомобільної дороги ___ категорії; коефіцієнт запасу міцності ___; фактична рівність проїзної частини ___ см/км; фактичний коефіцієнт зчеплення ___; коефіцієнт зносу замикаючого шару асфальтобетонного покриття ___; коефіцієнт відповідності типу покриття фактичному руху ___.

10. Розрахувати необхідну кількість матеріальних і трудових ресурсів для виконання ремонту вибоїни. Вихідні дані: глибина вибоїни ___ мм; загальна площа вибоїни ___ м²; тип покриття _____.

Завдання 4 рівня складності

1. Структурна схема системи «водій – автомобіль – дорога – зовнішнє середовище», характеристику основних її підсистем.
2. Основні закономірності функціонування підсистеми «зовнішнє середовище – водій».
3. Система показників функціонування підсистеми «автомобіль – дорога», характеристика кожного з них.
4. Основні види водно-теплогового режиму автомобільних доріг та умови їх виникнення.
5. Природа процесу морозного здимання на автомобільних дорогах.
6. Теоретичні основи процесу снігоприносу до доріг.
7. Методи боротьби з обледенінням дорожніх покриттів та їх загальна характеристика.
8. Суть і структура першої системи оцінки якості дорожніх одягів.
9. Сучасна двокритерійна система оцінки якості дорожніх одягів.
10. Структурна схема діючої класифікації робіт з ремонтів і утримання доріг, визначення окремих груп робіт.
11. Класифікація аеродромів.
12. Елементи аеродрому.
13. Експлуатаційні вимоги до аеродромів.
14. Експлуатаційна дія літаків на аеродромні покриття.
15. Вимоги до експлуатаційного утримання і ремонту аеродромів.

16. Методи і засоби діагностики технічного стану і несучої здатності аеродромних покриттів.
17. Маркування аеродромів.
18. Види і причини деформування жорстких покриттів.
19. Деформації та руйнування нежорстких покриттів.
20. Види і способи ремонтних робіт.
21. Експлуатаційні навантаження на аеродромні покриття.
22. Літнє утримання аеродромів.
23. Експлуатація аеродромів в осінньо-зимовий період.
24. Засоби навігації і посадки повітряних суден (ПС).
25. Засоби авіаційного зв'язку.
26. Світлосигнальний комплекс «Свіча - 4».
27. Природні і штучні явища, що використовуються в роботі радіомаякових систем посадки (РМСП). Формула розрахунку швидкості розповсюдження електромагнітних коливань радіохвиль.
28. Характеристики розміщення маркерних радіомаяків відносно злітно-посадкових смуг (ЗПС).
29. Принципи роботи посадкового радіолокатора.
30. Норми ІСАО посадки літаків в умовах поганої видимості.

Список рекомендованої літератури

1. Кизима С.С. Експлуатація автомобільних доріг. – К. : МОНУ/НТУ, 2009. – 272 с.
2. Заворицький В.Й., Аленіч М.Д., Кизима С.С. Транспортно-експлуатаційні якості автомобільних доріг. – К. : ІСДО, 1995. – 136 с.
3. Кизима С.С. Технология строительства автомобильных дорог. – К. : Вища школа, 1985. – 138 с.
4. Технічні правила ремонту і утримання автомобільних доріг загального користування. України. П-Г. 1-218 – 113-97. – К. : Укравтодор, 1997. – 184 с.
5. Васильев А.П., Сиденко В.М. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения. – М. : Транспорт, 1990. – 304 с.
6. Блохин В.И. Аэродромы гражданской авиации / В.И. Блохин, И.А. Белинский, И.В. Циприанович и др. – М. : Воздушный транспорт, 1996. – 399 с.
7. Запорожець В.В. Аеропорт : організація, технологія, безпека / В.В. Запорожець, М.П. Шматко – К. : Дніпро, 2002. – 168 с.
8. Горецкий Л.И. Эксплуатация аэродромов / Л.И. Горецкий, И.А. Белинский, Ю.Н. Волков и др. – М. : Транспорт, 1990. – 287 с.
9. Кизима С.С. Експлуатація автомобільних доріг. – К. : МОНУ / НТУ, 2009. - 272 с.

17. ДИСЦИПЛІНА «ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

Основні поняття в галузі охорони праці. Складові охорони праці. Законодавство з охорони праці. Служба охорони праці на підприємстві.

Навчання та інструктажі з охорони праці. Відповідальність посадових осіб за порушення вимог охорони праці.

Поняття ризику в охороні праці та способи його вимірювання. Побудова та оцінювання дерева небезпек.

Поняття виробничої санітарії та гігієни праці. Повітряне середовище та його вплив на організм людини. Шкідливі речовини в повітрі робочої зони, їх класифікація та нормування. Мікроклімат виробничих приміщень та його нормування. Визначення температури, вологості, швидкості руху повітря. Засоби захисту працівників від дії шкідливих виробничих факторів та їх класифікація (засоби індивідуального та колективного захисту).

Ергономічні сумісності. Зона комфорту. Умови праці. Атестація робочих місць.

Повітря. Виробничий пил. Вентиляція. Кондиціонування.

Освітлення виробничих приміщень, його види та нормування. Розрахунок природного та штучного освітлення приміщень.

Захист від шуму у виробничому середовищі. Вібрація: нормування і захист.

Електробезпека. Дія електричного струму на організм людини. Фактори, що впливають на наслідки ураження електричним струмом (напруга дотику, сила струму, опір тіла людини, стан зовнішнього середовища). Причини електротравм та надання допомоги потерпілому при ураженні електричним струмом. Крокова напруга. Статична та атмосферна електрика.

Пожежна безпека. Пожежі, умови поширення (горіння, займання, самозаймання) та їх причини. Фактори пожежі, що мають особливо небезпечний вплив на організм людини. Вогнегасні речовини та первинні засоби пожежогасіння, визначення їх потреби. Пожежне водопостачання, розрахунок витрат води, пожежна сигналізація та автоматика.

Орієнтовні завдання для фахового вступного випробування

Завдання 1 рівня складності

1. Охорона праці – це...
2. Головне завдання охорони праці полягає у...
3. Які існують види Державних нормативних актів з охорони праці?
4. Небезпечні виробничі чинники – це...
5. Шкідливі виробничі чинники – це...
6. За стан охорони праці на підприємстві відповідає...
7. Стихійне лихо – це...
8. Кількість працюючих на підприємстві, при якій обов'язково створюється служба охорони праці – це...

9. Адміністративна відповідальність за порушення правил охорони праці передбачає...
10. Проведення інструктажів та стажування працівників реєструється в...
11. Цільовий інструктаж обов'язково фіксується в...
12. Умови праці поділяються на...
13. Зона комфорту – це...
14. Ергономічні сумісності – це...
15. Одиниця виміру частоти коливань повітря – це...
16. Гучність звуку вимірюється в...
17. Одиниця вимірювання освітленості – це...
18. Статична електрика – це...
19. Крокова напруга – це...
20. Пожежа – це...

Завдання 2 рівня складності

1. У яких випадках дозволяється допускати до роботи працівника, що не пройшов навчання й перевірку знань із питань охорони праці?
2. У яких випадках проводять позачерговий інструктаж і перевірка знань з техніки безпеки на робочих місцях?
3. Який вид інструктажу обов'язково проводить інженер з охорони праці?
4. Які існують види відповідальності посадових осіб за порушення вимог охорони праці?
5. Якими чинниками визначають мікроклімат виробничих приміщень?
6. З якою метою застосовується вентиляція у виробничих приміщеннях?
7. Які види освітлення в залежності від джерел світла застосовуються на виробництві?
8. Яка основна причина вібрації?
9. Які існують види штучного освітлення?
10. Яке освітлення призначено для продовження роботи під час або після надзвичайних ситуацій?
11. Які фактори впливають на наслідки ураження електричним струмом?
12. На які класи небезпеки поділяються шкідливі речовини за ступенем дії на організм людини?
13. Які існують методи нормування виробничого шуму?
14. Які існують класи пожеж?
15. Які існують види вогнегасних речовин?
16. Як класифікують будівельні матеріали за ступенем вогнестійкості?
17. Які фактори пожежі мають особливо небезпечний вплив на організм людини?
18. Що належить до індивідуальних засобів захисту від небезпечних і шкідливих факторів?
19. Що належить до колективних засобів захисту від небезпечних факторів?
20. Які існують види контролю за дотриманням вимог з охорони праці?

Список рекомендованої літератури

1. Кодекс цивільного захисту України. – Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 34–35, ст. 458. (зі змінами від 01.01.2018).
2. Закон України «Про охорону праці». – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 49, ст. 668. (зі змінами від 20.01.2018).
3. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, які спричинили втрату працездатності». – Відомості Верховної Ради (ВВР), 1999 (зі змінами від 20.01.2018).
4. Науково-практичний коментар законодавства України про працю / під ред. В.Г. Ротань, О.Є. Сонін. – К. : Правова єдність, 2015. – 600 с.
5. Основи охорони праці : підручник. 2-ге видання, доповнене та перероблене / К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний, Д.В. Зеркалов, Р.В. Сабарно, О.І. Полукаров, В.С. Коз'яков, Л.О. Мітюк. За ред. К.Н. Ткачука і М.О. Халімовського. – К. : Основа, 2006 – 448 с.
6. Охорона праці: навч. посіб. / З.М. Яремко, С.В. Тимошук, О.І. Третяк, Р.М. Ковтун; за ред. проф. З.М. Яремка. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 374 с.
7. Державний реєстр міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці (Реєстр ДНАОП). – К. : Держнаглядохоронпраці, 1995. – 223 с. (зі змінами від 20.01.2018).

18. ДИСЦИПЛІНА «ОСНОВИ ТА ФУНДАМЕНТИ ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД»

Основи та фундаменти: визначення, призначення. Конструкція, матеріали, умови застосування, правила конструювання, розрахунки на міцність, стійкість та деформативність. Технологія влаштування.

Палі та пальові фундаменти. Несуча здатність. Конструювання. Розрахунки. Технологія будівництва.

Опускні колодязі та кесони. Правила конструювання, розрахунки, технологія спорудження.

Орієнтовні завдання для фахового вступного випробування

Завдання 4 рівня складності

1. Наведіть класифікацію фундаментів опор мостів за типом конструкції.
2. Дайте визначення фундаменту мілкового занурення та фундаменту глибокого занурення.
3. Дайте визначення, загальну характеристику і схему масивного фундаменту мілкового занурення на природній основі.
4. Дайте визначення сфери застосування фундаментів масивних мілкового занурення на природній основі.

5. Дайте визначення і загальну характеристику пальових фундаментів (пальових ростверків). Визначення ілюструйте схемою.

6. Дайте визначення забивної і бурової палі, наведіть сферу застосування пальових фундаментів.

7. Наведіть схему пальового фундаменту (палі стійки) з високим ростверком із залізобетонними палями для піщаних ґрунтів. Дайте характеристику його елементів, приблизні розміри та характеристику ґрунтів. Зазначте умови застосування.

8. Дайте визначення бурового стовпа, наведіть сферу застосування та приклад конструкції фундаменту на бурових стовпах для плитних прогонових будов.

9. Дайте визначення фундаменту на оболонках. Наведіть схему фундаменту на оболонках, який спирається на міцний ґрунт, зазначте ґрунти і орієнтовні розміри.

10. Дайте визначення опускного колодезя, наведіть сферу застосування фундаментів на опускних колодезях. Наведіть приклад, зазначте ґрунти та дайте орієнтовні розміри конструкції.

11. Сформулюйте загальні задачі розрахунку фундаменту, методика розрахунку та дайте визначення розрахункові поєднання зусиль.

12. Назвіть, які навантаження і дії враховуються при проектуванні фундаментів мостів.

13. Сформулюйте задачу розрахунку і проектування масивного фундаменту на природній основі та назвіть основні етапи розрахунку.

14. У чому полягає розрахунок ґрунтової основи масивного фундаменту на природній основі за першим граничним станом? Наведіть схему і залежності для визначення напружень під подошвою позацентрово навантаженого фундаменту.

15. Дайте визначення несучої здатності палі за ґрунтом.

16. Наведіть характеристики напруженого стану ґрунтового масиву, в який занурено куц палі.

17. Наведіть розрахункову схему низького пальового ростверку та залежність для визначення зусилля в палях.

18. Дайте визначення високого пальового ростверку. Сформулюйте мету та наведіть гіпотези статичного розрахунку високого пальового ростверку.

19. Дайте визначення низького пальового ростверку. Сформулюйте мету та наведіть розрахункову схему статичного розрахунку низького пальового ростверку. Дайте пояснення елементів розрахункової схеми.

20. Наведіть загальні залежності для розрахунку пальових ростверків.

Список рекомендованої літератури

1. ДБН В.2.3-14:2006 Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування. – К. : Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, 2006. – 359 с.

2. ДБН В.2.1-10-2009 Об'єкти будівництва та промислова продукція будівельного призначення. Основи та фундаменти будинків і споруд. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. – К. : Мінрегіонбуд України, 2009. – 79 с.

3. ДБН В.2.1-10-2009 Основи та фундаменти споруд. Палі. Визначення несучої здатності за результатами польових випробувань. К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 90 с.

4. ДСТУ Б В.2.1-27:2010 Основи та фундаменти споруд. Палі. Визначення несучої здатності за результатами польових випробувань. Київ: Мінрегіонбуд України, 2011.

5. Кириллов В.С. Основания и фундаменты / В.С. Кириллов. – М. : Транспорт, 1980. – 392 с.

6. Костерин Э.В. Основания и фундаменты / Э.В. Костерин. – М. : Высшая школа, 1990. – 431 с.

19. ДИСЦИПЛІНА «БУДІВНИЦТВО МОСТІВ»

Основні операції процесу монтажу прогонових будов.

Основні способи та технологія навісного бетонування та умови їх застосування.

Основні принципи розрахунку плавсистем при монтажі прогонових будов

Загальні принципи та основні види навісного збирання прогонових будов мостів.

Умови перевірки міцності прогонової будови над опорою та в прогоні під час поздовжнього насування.

Визначення зусиль натягу та напруження арматури при різних способах попереднього напруження.

Орієнтовні завдання для фахового вступного випробування

Завдання 4 рівня складності

1. Склад робіт з монтажу на основному етапі будівництва мосту.
2. Основні операції процесу монтажу прогонових будов за допомогою консольного неповоротного крану.
3. Основні операції процесу монтажу прогонових будов за допомогою консольного поворотного крану.
4. Склад робіт при облаштуванні монтажних стиків залізобетонних балок на I стадії.
5. Склад робіт при облаштуванні монтажних стиків залізобетонних балок на II стадії.
6. Технологія об'єднання балок поперечним напруженням арматурних пучків.
7. Послідовність напруження напружуваної арматури.

8. Призначення ін'єкційного розчину каналів та вимоги до нього.
9. Описати технологію ін'єктування каналів.
10. Вимоги до напруженої арматури та до процесу напруження в монолітних залізобетонних прогонових будовах.
11. Розкружалювання прогонових будов.
12. Основні способи навісного бетонування та умови їх застосування.
13. Технологія підвісного бетонування за допомогою агрегату з похилою рамою.
14. Технологія підвісного бетонування за допомогою агрегату балочно-консольної схеми.
15. Технологія підвісного бетонування за допомогою агрегату спрощеної конструкції.
16. Загальні принципи та основні види навісного збирання металевих мостів.
17. Загальні принципи проведення урівноваженого збирання.
18. Загальні принципи та основні види напівнавісного збирання металевих мостів.
19. Технологія навісного збирання металевих мостів.
20. Особливості збирання суцільностінчатих прогонових будов металевих мостів.
21. Умови стійкості системи проти перекидання під час конвеєрно-тилового складання прогонової будови шляхом насування.
22. Умови перевірки міцності прогонової будови над опорою при поздовжньому насуванні.
23. Як врахувати вплив кута повороту балки прогонової будови при поздовжньому насуванні?
24. Визначення тягового зусилля та горизонтальних навантажень, які діють на опору, при насуванні прогонової будови.
25. Розрахунок стропів.

Список рекомендованої літератури

1. Колоколов Н.М. Строительство мостов / Н.М. Колоколов, Б.М. Вейнблат. – М. : Транспорт, 1984. – 564с.
2. Колоколов Н.М. Искусственные сооружения / Н.М. Колоколов, Л.Н. Копац, И.С. Файнштейн. – М. : Транспорт, 1988. – 440 с.
3. Мосты и тоннели на железных дорогах / Под ред. В.О. Осипова. – М. : Транспорт, 1988. – 367 с.
4. Лившиц Я.Д. Примеры расчета железобетонных мостов / Я.Д. Лившиц, М.М. Онищенко, А.А. Шкуратовский. – К. : Вища школа, 1986. – 262 с.
5. Российский В.А. Примеры проектирования сборных железобетонных мостов / В.А. Российский, Б.П. Назаренко, Н.А. Словинский. – М. : Транспорт, 1970. – 520 с.
6. Файн Я.С. Вариантное проектирование автодорожных мостов / Я.С. Файн. – Ростов-на-Дону : РИСИ, 1982. – 104 с.

7. Железнодорожные и автодорожные мосты. Состояние и основные направления развития отечественного мостостроения / Под ред. А.А. Потапкина. – М. : ТИМР, 1994. – 220 с.

20. ДИСЦИПЛІНА «ПРОЕКТУВАННЯ МОСТІВ»

Моделі тимчасового навантаження для розрахунку мостових конструкцій.
Алгоритми визначення коефіцієнту поперечного розподілу тимчасового навантаження для опорного перерізу та в середині прогону.

Послідовність визначення зусиль для опорного перерізу та в середині прогону.

Групи граничних станів у розрахунках мостових конструкцій.

Алгоритми розрахунку перерізів залізобетонних елементів мостів за першою та другою групами граничних станів.

Орієнтовні завдання для фахового вступного випробування

Завдання 3 рівня складності

1. Визначити коефіцієнт поперечного розподілу (КПР) за методом позацентрового тиску для тимчасового навантаження $AK + \text{натовп}$, що розміщується в межах _____. Навести необхідні схеми та розрахунки для прогонової будови, що складається з ___ балок при відстані між осями балок ___ м.

2. Визначити коефіцієнт поперечного розподілу (КПР) за методом позацентрового тиску для тимчасового навантаження HK , що розміщується в межах _____. Навести необхідні схеми та розрахунки для прогонової будови, що складається з ___ балок при відстані між осями балок ___ м.

3. Визначити коефіцієнт поперечного розподілу (КПР) за правилом важеля для тимчасового навантаження $AK + \text{натовп}$. Навести необхідні схеми та розрахунки для прогонової будови, що складається з ___ балок при відстані між осями балок ___ м.

4. Визначити коефіцієнт поперечного розподілу (КПР) за правилом важеля для тимчасового навантаження HK . Навести необхідні схеми та розрахунки для прогонової будови, що складається з ___ балок при відстані між осями балок ___ м.

5. Визначити найбільший згинальний момент M у розрізній прогоновій будові довжиною ___ м від дії навантаження _____. Побудувати лінію впливу M для середини прогонової будови і завантажити її вказаним навантаженням.

6. Визначити найбільшу поперечну силу Q у розрізній прогоновій будові довжиною ___ м від дії навантаження _____. Побудувати лінію впливу поперечної сили Q для опорного перерізу прогонової будови і завантажити її вказаним навантаженням.

7. Визначити опорну реакцію R проміжної опори розрізної прогонової будови з прогонами довжиною ___ м від дії навантаження ___. Побудувати лінію впливу опорної реакції R і завантажити прогони вказаним навантаженням.

8. Підібрати площу перерізу арматури A_s залізобетонної плити проїзної частини мосту при заданому розрахунковому згинальному моменті $M_n =$ ___ кН·м. Задано такі вихідні дані: ширина плити $b =$ ___ м; висота перерізу плити $h =$ ___ м; розрахунковий опір арматури розтягненню $R_s =$ ___ МПа; розрахунковий опір бетону осьовому стиску $R_b =$ ___ МПа.

9. Перевірити залізобетонну плиту проїзної частини мосту на тріщиностійкість у середині прогону при відомому нормативному згинальному моменті $M_n =$ ___ кН·м. Задано такі вихідні дані: ширина плити $b =$ ___ м; висота перерізу плити $h =$ ___ м; діаметр арматурних стрижнів $d =$ ___ мм; розрахунковий опір арматури розтягненню $R_s =$ ___ МПа; розрахунковий опір бетону осьовому стиску $R_b =$ ___ МПа; модуль пружності арматури $E_s =$ ___ МПа.

10. Підібрати площу перерізу арматури A_s та перевірити міцність нормального перерізу таврової балки (з арматурою без попереднього напруження) на дію розрахункового згинального моменту $M =$ ___ кН·м. Задано такі вихідні дані: ширина ребра балки $b =$ ___ м; висота перерізу балки $h =$ ___ м; робоча висота перерізу балки $h_0 =$ ___ м; висота стиснутого поясу балки $h_f' =$ ___ м; розрахунковий опір арматури розтягненню $R_s =$ ___ МПа; розрахунковий опір бетону осьовому стиску $R_b =$ ___ МПа.

11. Підібрати площу перерізу арматури A_s та перевірити міцність нормального перерізу прямокутної балки на дію розрахункового згинального моменту $M =$ ___ кН·м. Задано такі вихідні дані: ширина перерізу балки $b =$ ___ м; висота перерізу балки $h =$ ___ м; робоча висота перерізу балки $h_0 =$ ___ м; розрахунковий опір арматури розтягненню $R_s =$ ___ МПа; розрахунковий опір бетону осьовому стиску $R_b =$ ___ МПа.

12. Визначити приведений момент інерції I_{red} таврового перерізу залізобетонної балки. Задано такі вихідні дані: ширина ребра балки $b =$ ___ м; висота перерізу балки $h =$ ___ м; робоча висота перерізу балки $h_0 =$ ___ м; висота стиснутого поясу балки $h_f' =$ ___ м; модуль пружності арматури $E_s =$ ___ МПа; модуль пружності бетону $E_b =$ ___ МПа; коефіцієнт армування перерізу $\mu =$ ___ %.

13. Визначити найбільший розрахунковий згинальний момент M у балці розрізної прогонової будови довжиною $l =$ ___ м від дії AK + натовпу + постійного навантаження інтенсивністю $p =$ _____. Побудувати лінію впливу M для середини прогону і завантажити лінію впливу вказаним навантаженням. Дати пояснення використаним позначенням.

14. Визначити найбільший розрахунковий згинальний момент M у балці розрізної прогонової будови довжиною $l =$ ___ м від дії NK + постійного навантаження інтенсивністю $p =$ _____. Побудувати лінію впливу M для середини прогону і завантажити лінію впливу вказаним навантаженням. Дати пояснення використаним позначенням.

15. Визначити найбільшу розрахункову поперечну силу Q в балці розрізної прогонової будови довжиною $l = \underline{\hspace{2cm}}$ м від дії AK + натовпу + постійного навантаження інтенсивністю $p = \underline{\hspace{2cm}}$. Побудувати лінію впливу поперечної сили Q для опорного перерізу і завантажити лінію впливу вказаним навантаженням. Дати пояснення використаним позначенням.

16. Визначити найбільшу розрахункову поперечну силу Q в балці розрізної прогонової будови довжиною $l = \underline{\hspace{2cm}}$ м від дії HK + постійного навантаження інтенсивністю $p = \underline{\hspace{2cm}}$. Побудувати лінію впливу поперечної сили Q для опорного перерізу і завантажити лінію впливу вказаним навантаженням. Дати пояснення використаним позначенням.

Список рекомендованої літератури

1. ДБН В.2.3-22:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування. – К. : Мінрегіонбуд України, 2009. – 52 с.
2. ДБН В.2.3-14:2006 Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування. – К. : Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, 2006. – 359 с.
3. ДБН В.1.2-15:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Навантаження і впливи. – К. : Мінрегіонбуд України, 2009. – 66 с.
4. Саламахин П.М. Мосты и сооружения на дорогах. Ч. 1 / П.М. Саламахин, О.В. Воля, Н.П. Лукин и др. Под ред. П.М. Саламахи. – М. : Транспорт, 1991. – 344 с.
5. Саламахин П.М. Мосты и сооружения на дорогах. Ч. 2 / П.М. Саламахин, О.В. Воля, Н.П. Лукин и др. Под ред. П.М. Саламахи. – М. : Транспорт, 1991. – 448 с.

21. ДИСЦИПЛІНА «АСФАЛЬТОБЕТОН»

Загальна класифікація асфальтобетону та область використання його різновидів. Показники властивостей щебеню і гравію.

Традиційні та сучасні матеріали для виготовлення асфальтобетонних сумішей. Складові теорії формування структури і твердіння асфальтобетону. Аналіз специфічних особливостей компонентів.

Структура асфальтобетону. Роль підготовчих операцій. Твердіння асфальтобетону. Структура асфальтобетону. Структурно-механічні властивості асфальтобетону.

Реологічні моделі асфальтобетону.

Сучасні теорії проектування асфальтобетону. Проектування складу асфальтобетону за асфальтовим в'язучим. Метод проектування складу асфальтобетону за граничними кривими щільних сумішей. Метод проектування складу асфальтобетону за модулем насичення. Проектування складу асфальтобетону за методом Маршала. Метод проектування складу асфальтобетону за заданими експлуатаційними умовами роботи покриття. Вплив складу асфальтобетону на показники міцності і довговічності. Вплив механічних факторів на

5. Визначте кількість асфальтобетонної суміші Q , необхідної для влаштування нижнього шару асфальтобетонного покриття, якщо коефіцієнт, що враховує кількість асфальтобетонної суміші, необхідної для вирівнювання основи, $\alpha = \underline{\hspace{1cm}}$; довжина ділянки дороги, яку необхідно побудувати протягом заданого періоду, $L = \underline{\hspace{1cm}}$ м; ширина проїзної частини $B = \underline{\hspace{1cm}}$ м; товщина шару асфальтобетону $h = \underline{\hspace{1cm}}$ м; середня щільність асфальтобетону $\rho = \underline{\hspace{1cm}}$ т/м³; коефіцієнт втрат $k_6 = \underline{\hspace{1cm}}$.

6. Визначте необхідну годинну продуктивність асфальтобетонного заводу $\sum Q^{\text{годин}}$, т/годин, якщо годинна очікувана продуктивність асфальтобетонного заводу $Q^{\text{годин}} = \underline{\hspace{1cm}}$ т/годин та годинна продуктивність асфальтобетонного заводу, пов'язана з випуском додаткового об'єму асфальтобетонної суміші, запланованої на додаткові потреби, $Q^{\text{годин}}_{\text{дод}} = \underline{\hspace{1cm}}$ т/годин.

7. Визначте годинну потребу щебеню і піску для виробництва асфальтобетонних сумішей $m_{\text{зм}}$, якщо кількість робочих змін у добі $n_{\text{зм}} = \underline{\hspace{1cm}}$; коефіцієнт, що враховує нерівномірність споживання піску і щебеню, $k = \underline{\hspace{1cm}}$; тривалість однієї зміни $t_{\text{зм}} = \underline{\hspace{1cm}}$ годин; змінна необхідна продуктивність АБЗ $Q^{\text{доб}}_{\text{зм}} = \underline{\hspace{1cm}}$ т/зміну.

8. Визначте добову потребу в мінеральному порошок для влаштування асфальтобетонних шарів $MPI_{\text{доб}}$, якщо частка мінерального порошку у мінеральній частині суміші $MPI = \underline{\hspace{1cm}}\%$; змінна необхідна продуктивність АБЗ $Q^{\text{доб}}_{\text{зм}} = \underline{\hspace{1cm}}$ т/зміну.

9. Визначте необхідну місткість складу мінерального порошку V_{mn} , якщо запас мінерального порошку на складі $MPI_{a/d} = \underline{\hspace{1cm}}$ т, коефіцієнт втрат при транспортуванні та розвантаженні $k_n = \underline{\hspace{1cm}}$, насипна щільність мінерального порошку $\rho_n = \underline{\hspace{1cm}}$ кг/м³, коефіцієнт, що враховує ступінь заповнення ємностей, $k_3 = \underline{\hspace{1cm}}$.

10. Визначте об'єм бітуму V_b , що зберігається, якщо запас бітуму $B_{a/d} = \underline{\hspace{1cm}}$ т, щільність бітуму $\rho_b = \underline{\hspace{1cm}}$ т/м, коефіцієнт втрат бітуму при завантаженні та розвантаженні $k_{em}^b = \underline{\hspace{1cm}}$.

11. Визначте необхідну витрату тепла для розігріву бітуму Q_p , якщо маса бітуму, що розігрівається, в одній ємності, $m_b = \underline{\hspace{1cm}}$ кг, питома теплоємність бітуму $c_b = \underline{\hspace{1cm}}$ ккал/(кг·°С), початкова температура бітуму $t_1 = \underline{\hspace{1cm}}$ °С, кінцева температура бітуму $t_2 = \underline{\hspace{1cm}}$ °С, час розвантаження $T_p = \underline{\hspace{1cm}}$ год; коефіцієнт, що враховує втрати тепла, $k_n = \underline{\hspace{1cm}}$, кількість ємностей, що одночасно розвантажуються, $n_8 = \underline{\hspace{1cm}}$.

12. Визначте годинну потребу в бітумі для виробництва асфальтобетонної суміші $Q^{\text{годин}}_{\text{бітум}}$, якщо сумарна добова потреба в бітумі $\sum m = \underline{\hspace{1cm}}$ кг, коефіцієнт використання робочого часу протягом зміни $k_{\text{зм}} = \underline{\hspace{1cm}}$, кількість робочих змін у добі $n_{\text{зм}} = \underline{\hspace{1cm}}$, тривалість однієї зміни $t_{\text{зм}} = \underline{\hspace{1cm}}$ годин.

13. Визначте годинну кількість тепла Q_2 , необхідного на плавлення бітуму, якщо годинна потреба в бітумі для виробництва асфальтобетонної суміші $m = \underline{\hspace{1cm}}$ кг/год, питома теплота плавлення бітуму $\mu = \underline{\hspace{1cm}}$ ккал/кг.

14. Визначте необхідну продуктивність бітумоплавильних установок $П$, якщо годинна потреба в бітумі для виробництва асфальтобетонної суміші $m_{\delta} = \underline{\hspace{2cm}}$ т/год; коефіцієнт, що враховує витрати часу на підігрів бітуму в бітумосховищах на початку зміни, а також нерівномірність споживання бітуму, $k_{\text{вм}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. Визначте втрату тепла при розігріві бітуму в сховищі Q_3 , що відбувається при передачі тепла від бітуму дну сховища, а також при передачі тепла вище лежачим шарам бітуму, якщо коефіцієнт теплопередачі від бітуму до дна $\alpha_{\text{дн}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{ккал}}{\text{год} \cdot \text{м}^2 \cdot ^\circ \text{С}}$, площа дна сховища $F_{\text{дн}} = \underline{\hspace{2cm}}$ м², площа поверхні бітуму $F_{\delta} = \underline{\hspace{2cm}}$ м², температура дна сховища $t_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ °С, температура розігрітого бітуму в сховищі $t_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ °С, коефіцієнт теплопередачі у вище лежачі шари бітуму $\alpha_{\delta} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{ккал}}{\text{год} \cdot \text{м}^2 \cdot ^\circ \text{С}}$.

Завдання 4 рівня складності

1. Визначення зернового складу мінеральної частини суміші після екстрагування.
2. Структура асфальтобетону.
3. Структурно-механічні властивості асфальтобетону.
4. Метод визначення зчеплення бітумного в'язучого з мінеральним матеріалом.
5. Метод визначення коефіцієнта ущільнення асфальтобетонних сумішей у конструктивних шарах дорожнього покриття.
6. Особливості влаштування покриття із різних видів асфальтобетону.
7. Вплив виробничих факторів на формування структури асфальтобетону.
8. Механізм впливу зовнішніх сил на структуру асфальтобетону.
9. Вплив механічних факторів на довговічність асфальтобетону в покритті.
10. Проектування складу асфальтобетону за методом Маршала.
11. Метод проектування складу асфальтобетону за заданими експлуатаційним умовам роботи покриття (метод проф. І.О. Риб'єва).
12. Метод проектування складу асфальтобетону за модулем насичення (метод проф. М. Дюр'є).
13. Особливості приготування щебенево-мастикового асфальтобетону.
14. Особливості технології транспортування, укладання та ущільнення щебенево-мастикової асфальтобетонної суміші.
15. Вплив складу асфальтобетону на показники міцності і довговічності.
16. Метод проектування складу асфальтобетону за граничними кривими щільних сумішей.
17. Проектування складу асфальтобетону за асфальтовим в'язучим.
18. Сучасні теорії проектування асфальтобетону.
19. Реологічні моделі асфальтобетону.
20. Ущільнення асфальтобетонних сумішей.

Список рекомендованої літератури

1. Грушко И.М., Королев И.В., Борщ И.М., Мищенко Г.М. Дорожно-строительные материалы. – М. : Транспорт, 1991. – 357 с.
2. ДСТУ Б В.2.7-319-2016. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Методи випробувань. – К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 71 с.
3. ДСТУ Б В.2.7-119-2011 Будівельні матеріали. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Технічні умови. – К. : Мінрегіон, 2011. – 54 с.
4. ДСТУ Б В.2.7-127:2015. Будівельні матеріали. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон щебенево-мастикові. Технічні умови. – К. : Мінбуд України, 2015. 28 с.
5. ВБН В. 2.3.-218-186-2004. Дорожній одяг нежорсткого типу. – К. : Укравтодор, 2004. – 176 с.
6. СОУ 45.2-00018112-046:2009 Асфальтобетон дорожній. Методика оцінки зчеплення між асфальтобетонними шарами. – К. : Укравтодор, 2009. – 14 с.
7. СОУ 45.02-00018112-020:2009 Асфальтобетон дорожній. Метод випробування на стійкість до накопичення залишкових деформацій. – К. : Укравтодор, 2009. – 16 с.
8. СОУ 45.2-00018112-059:2010 Дорожньо-будівельні матеріали. Методи визначення розрахункових модулів пружності. – К. : Укравтодор, 2010. – 28 с.

22. ДИСЦИПЛІНА «ПРОЕКТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОЇ ІНДУСТРІЇ»

Загальні відомості про цементобетонні заводи і бетонні суміші. Вихідні данні для проектування та економічне обґрунтування розміщення цементобетонного заводу. Визначення технологічних параметрів заводу і вибір обладнання для виготовлення цементобетонних сумішей. Визначення потреб заводу в електроенергії, матеріалах, воді та стисненому повітрі. Проектування складів цементу, заповнювачів та хімічних добавок. Розрахунок складів цементу, заповнювачів та хімічних добавок.

Розробка функціональних і технологічних схем виробництва бетонних і залізобетонних виробів. Технологічні операції і елементні процеси у виробництві залізобетонних виробів. Схеми компонування обладнання технологічних ліній.

Виготовлення арматурних виробів. Обробка і заготівля арматурної сталі. Технологія виготовлення арматурних виробів. Організація робочих місць виготовлення арматурних виробів.

Армування ненапружених і напружені залізобетонних виробів. Способи і обладнання для натягання арматури. Методи розрахунку довжини арматурних заготовок.

Підготовка форм, обладнання і оснащення для формування залізобетонних виробів.

Способи формування залізобетонних виробів. Розрахунок і підбір обладнання для формування.

Види обладнання та режими теплової обробки залізобетонних виробів.

Організація виробництва залізобетонних виробів. Потоково-агрегатний, стендовий і касетний, конвеєрний способи виробництва виробів. Методики розрахунку параметрів стендових, потоково-агрегатних, конвеєрних та касетних технологічних ліній.

Вихідний, поопераційний та приймальний контроль на підприємствах будівельної індустрії. Генеральні плани підприємств будівельної індустрії. Розробка генерального плану цементобетонного заводу і підприємств із виготовлення залізобетонних виробів.

Орієнтовні завдання для фахового вступного випробування

Завдання 3 рівня складності

1. Визначити ділянку на складі арматурного прокату, необхідну для зберігання арматури для виготовлення багатопустотних плит перекриттів. Потужність виробництва становить ___ м³ на рік, об'єм бетону на один виріб ___ м³. Арматуру постачають на підприємство залізницею. Для виготовлення арматурних виробів на багатопустотні плити перекриттів використовують : А-І (А240) діаметром ___ мм – ___ кг, В-І діаметром ___ мм – ___ кг та діаметром ___ мм – ___ кг; АтV (Ат 800) діаметром ___ мм – ___ кг. Усереднена маса металу, що розміщується на 1 м² площі складу, т: сталь у мотках (бухтах) – ___; сталь у прутках та сортовий прокат – ___.

2. Визначити площу для складування арматурного прокату, необхідну для виготовлення шпал. Потужність виробництва становить ___ м³ на рік, об'єм бетону на виріб – ___ м³. Арматуру постачають на підприємство залізницею. Для виготовлення арматурних виробів використовують дріт Вр-ІІ діаметром ___ мм – ___ кг, фасонні металеві елементи – ___ кг.

3. Спроектувати приколійний склад цементу для підприємства з річною потужністю ___ м³, на якому виготовляють конструкції за агрегатно-поточною технологією. Місткість силосних банок становить ___ т. Цемент постачається спеціальними вагонами, витрата цементу на 1 м³ бетону становить ___ кг.

4. Спроектувати склад цементу для підприємства з річною потужністю ___ м³, на якому виготовляють конструкції за конвеєрною технологією. Місткість силосних банок становить ___ т. Цемент постачається автотранспортом і залізницею, витрата цементу на 1 м³ бетону становить ___ кг.

5. Спроектувати притрасовий склад цементу для підприємства з річною потужністю ___ м³, на якому виготовляють конструкції за конвеєрною технологією. Місткість силосних банок становить ___ т. Цемент постачається спеціальним автотранспортом, витрата цементу на 1 м³ бетону становить ___ кг.

6. Визначити місткість силосів для зберігання цементу, необхідну для роботи підприємства з річною потужністю ___ м³ на рік, що працює за агрегатною технологією. Цемент надходить автотранспортом і залізницею. Витрата цементу на 1 м³ бетону становить ___ кг.

7. Спроекувати притрасовий склад цементу і визначити місткість силосів для зберігання цементу, необхідну для роботи підприємства з річною потужністю ___ м³, що працює за конвеєрною технологією. Витрата цементу на 1 м³ бетону становить ___ кг.

8. Спроекувати відкритий штабельно-кільцевий склад заповнювачів, що створюється пересувною розвантажувальною машиною, для підприємства з річною потужністю ___ м³. На 1 м³ важкого бетону витрата заповнювачів становить: щебеню (фракціонованого з максимальним розміром зерен ___ мм) – ___ м³, піску – ___ м³. Кут природного відкосу $\beta =$ ___ град. Заповнювачі надходять на склад залізницею. Склад обслуговує підприємство з конвеєрною технологією виробництва.

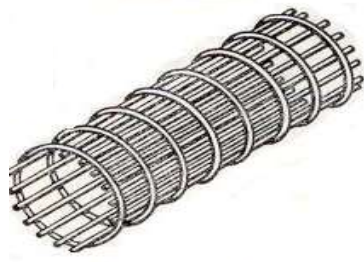
9. Спроекувати відкритий штабельно-кільцевий склад заповнювачів, що створюється пересувною розвантажувальною машиною, для підприємства з річною потужністю ___ м³. На 1 м³ важкого бетону витрата заповнювачів становить: щебеню (нефракціонованого з максимальним розміром зерен ___ мм) – ___ м³, піску – ___ м³. Кут природного відкосу $\beta =$ ___ град. Заповнювачі надходять на склад залізницею. Склад обслуговує підприємство з агрегатно-потоковою технологією виробництва.

10. Спроекувати закритий естакадно-штабельний склад заповнювачів для підприємства з річною потужністю ___ м³. На 1 м³ важкого бетону витрата заповнювачів становить: щебеню (фракціонованого з максимальним розміром зерен ___ мм) – ___ м³, піску – ___ м³. Заповнювачі надходять на склад залізницею. Склад обслуговує підприємство з агрегатно-потоковою технологією виробництва. Одна секція складу містить ___ м³ заповнювачів.

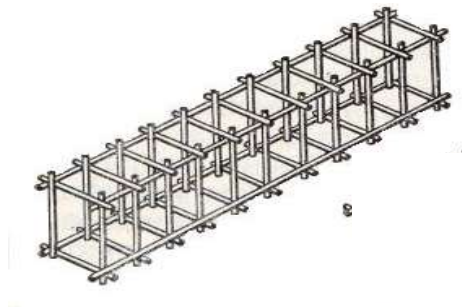
11. Визначити місткість складу готової продукції і його загальну площу для підприємства, що випускає ___ м³ тротуарних плит, ___ м³ паль, ___ м³ фундаментних блоків на рік. Виробництво продукції організовано за конвеєрною і стендовою технологіями. Склад готової продукції обслуговується мостовим краном, на складі передбачено ділянку зберігання бракованої продукції.

12. Визначити кількість формувальних постів для виробництва шпал, що виготовляють за агрегатно-потоковою технологією в десятимісних формах. Потужність формувальної лінії становить ___ м³ на рік, об'єм одного виробу – ___ м³. Тривалість найдовшого процесу – формування – становить ___ хв.

13. Скласти транспортно-технологічну схему виготовлення просторового каркасу, в якому для поздовжніх стержнів використовували прокат класу А400С діаметром ___ мм, а для спіральних стержнів – дрiт Вр-І діаметром ___ мм.



14. Скласти транспортно-технологічну схему виготовлення просторового каркасу, в якому для поздовжніх стержнів використовували прокат класу А400С діаметром ___ мм, а для інших стержнів – класу А240С діаметром ___ мм.



15. Визначити кількість постів армування для виробництва ребристих плит, що виготовляють за агрегатно-потоковою технологією. Потужність формувальної лінії ___ м³ на рік, об'єм бетону на один виріб – ___ м³. Тривалість процесу армування становить ___ хв. У формі виготовляють один виріб.

Завдання 4 рівня складності

1. Основні ознаки класифікації заводів збірного залізобетону. Поділ виробничих підприємств залежно від номенклатури і виду продукції.
2. Питання, що вирішуються при техніко-економічних обґрунтуваннях (ТЕО) доцільності нового будівництва і реконструкції діючих підприємств.
3. Послідовність виконання проектування технологічних процесів.
4. Послідовність розроблення технологічного плану формувальної лінії. Компонування обладнання лінії.
5. Види бетонозмішувальних цехів за компонуванням у вертикальній площині. Характеристика цехів.
6. Основні технологічні переділи, що здійснюють в арматурному цеху. Їх характеристика.
7. За якими характеристиками підбирають комплекти обладнання для арматурно-зварювальних робіт в арматурному цеху?
8. Компонування обладнання арматурного цеху.
9. Вимоги до технологічної зони зберігання і підготовки сировини на заводах залізобетонних виробів.
10. Фронт розвантаження матеріалів: види і характеристика.
11. Силосні склади цементу.
12. Склади готової продукції заводів залізобетонних виробів.
13. Генеральний план промислового підприємства і особливості його проектування.
14. Зонування території промислового підприємства.
15. Принципи організації агрегатно-потокового виробництва.
16. Агрегатно-потоковий спосіб виробництва залізобетонних виробів.

17. Конвеєрне виробництво залізобетонних виробів.
18. Стендове виробництво: характеристика і особливості.
19. Етапи тепло-вологої обробки залізобетонних виробів.
20. Принципи компонування основних виробничих цехів.

Список рекомендованої літератури

1. Антоненко Г.Я. Організація, планування та управління підприємствами будівельних виробів та конструкцій. – К. : Вища школа, 1988. – 376 с.
2. Антоненко Г.Я., Шейніч Л.О. Основи проектування виробничих процесів виготовлення залізобетонних виробів. – К. : НМК, 1992. – 98 с.
3. Русанова Н.Г., Пальчик П.П., Рижанкова Л.М.. Технологія бетонних і залізобетонних конструкцій. – К. : Вища школа, 1994. – 334 с.
4. Домбровський В.Д., Корнгольд Е.А. Проектирование предприятий сборного железобетона. – К. : Будівельник, 1984. – 248 с.
5. Дворкин Л.Й., Безусьяк О.В., Дворкин О.Л., Гарницький Ю.Г. Технологічне проектування підприємств збірного залізобетону. – Рівне : РДТУ, 2001. – 153 с.
6. Борщ И.М., Прыкин Б.В., Белогуров В.П., Коробкова Е.М. Проектирование заводов сборного железобетона. Технологические процессы. – К. : Будівельник, 1968. – 269 с.
7. Цителаури Г.И. Проектирование технологии заводов сборного железобетона. – М. : Высшая школа, 1975. – 268 с.
8. Горяйнов К.Э., Сорокер В.И., Коняев Б.В. Проектирование заводов железобетонных изделий. – М. : Высшая школа, 1970. – 390 с.
9. ДБН А.3.1-7-96 Виробництво бетонних та залізобетонних виробів.
10. Посібник до ДБН А.3.1-7-96 Виробництво бетонних та залізобетонних виробів.

23. ДИСЦИПЛІНА «БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО. ФІЗИКО-ХІМІЧНА МЕХАНІКА БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ»

Значущість будівельних матеріалів для економіки. Основні напрямки науково-технічного прогресу у виробництві будівельних матеріалів. Поняття про стандартизацію матеріалів та її вплив на підвищення якості будівництва. Класифікація будівельних матеріалів. Залежність властивостей матеріалів від їх складу і будови. Вплив фізичних і хімічних факторів довкілля на довговічність матеріалів. Структурно-фізичні властивості. Гідрофізичні властивості. Водостійкість. Термофізичні властивості. Фізико-механічні властивості. Експлуатаційні властивості. Спеціальні властивості.

Природні кам'яні матеріали і вироби з них. Геологічні процеси у земній корі. Класифікація гірських порід. Найголовніші магматичні, осадові та метаморфічні породи, їх основні види, особливості будови, властивості, області застосування. Розробка родовищ. Добування і обробка кам'яних матеріалів. Найголовніші види виробів з природного каменю. Корозія природних кам'яних матеріалів.

Класифікація керамічних матеріалів і виробів. Сировина. Основні властивості. Основні технології. Стінові матеріали. Цегла керамічна. Збірні вироби з керамічної цегли. Облицювальні цегла і каміння. Керамічні плитки. Вироби спеціального призначення.

Класифікація матеріалів та виробів з мінеральних розплавів залежно від сировини і структури. Скло і вироби з нього. Матеріали та вироби з кам'яного литва. Матеріали та вироби із шлакових розплавів. Склокристалічні матеріали: ситали, шлакоситали.

Класифікація в'язучих. Повітряні в'язучі. Гіпсові в'язучі. Повітряне будівельне вапно. Магнезіальні в'язучі речовини. Рідке скло і кислототривкий кварцовий цемент. Гідравлічні в'язучі речовини. Гідравлічне вапно і романцемент. Сировина і основи виробництва портландцементу. Узагальнена теорія твердіння цементу. Основні властивості цементу. Области застосування. Корозія цементного каменю. Різновиди портландцементу. Глиноземистий цемент. Лужні алюмосилікатні в'язучі.

Класифікація бетонів. Матеріали для бетону. Добавки до бетону. Бетонна суміш, її основні властивості. Приготування, транспортування і способи ущільнення. Догляд за твердіючим бетоном. Основні властивості бетону. Бетанополімери, полімербетони, фібробетон. Легкі бетони – бетони на пористих заповнювачах. Крупнопористий бетон, ніздрюваті бетони (газо- та пінобетон).

Класифікація матеріалів для розчинів. Властивості. Застосування.

Поняття про залізобетон. Монолітні бетонні та залізобетонні конструкції. Основні види збірних бетонних і залізобетонних виробів. Основи технології. Контроль якості. Технічний прогрес у виробництві і застосуванні монолітних і збірних залізобетонних конструкцій.

Основні поняття і класифікація органічних в'язучих матеріалів. Область застосування в будівництві органічних в'язучих. Основні властивості бітумів і методи їх визначення. Застосування бітумів. Способи виробництва бітумів. Природні бітуми. Основні відомості і класифікація бітумних емульсій, їх застосування. Раціональні області використання дорожніх емульсій. Технологія застосування бітумних емульсій. Асфальтовий бетон. Визначення, класифікація та область застосування. Склад асфальтобетону. Вимоги до мінеральних матеріалів. Структура асфальтобетону і регулювання властивостей за рахунок зміни мінерального складу. Оцінка якості асфальтобетонної суміші та асфальтобетону. Різновидності асфальтобетонів. Теплий, холодний, литий, дренажний, щебенево-мастиковий та армований асфальтобетон.

Модифікація асфальтобетону полімерними добавками, волокнами, хімічними реагентами. Принципи переробки та регенерації асфальтобетону. Просочення.

Класифікація, склад та структура полімерних в'язучих і пластмас. Основні фізико-хімічні властивості пластмас. Виробництво, види, область застосування полімерів і пластичних мас. Полімеризаційні і поліконденсаційні полімери та матеріали на їх основі.

Класифікація гідроізоляційних матеріалів і мастик на основі полімерних і бітумо-полімерних в'язучих. Герметики. Пасты. Гуми. Клеї. Гідрофобні і антикорозійні покриття.

Класифікація, складові фарб і лаків. Властивості і застосування.

Основні властивості металів та сплавів. Сортамент будівельних матеріалів із металів та сплавів.

Основи хімічної кінетики, хімічна рівновага. Фазова рівновага у гетерогенних системах. Правило фаз Гіббса. Хімія силікатів. Загальна характеристика силікатів. Кремнезем. Силікати кальцію і лужних металів. Алюмосилікати. Шлаки, керамічні матеріали, скло.

Загальна характеристика хімічних процесів. Основи хімічної термодинаміки. Розрахунки термодинамічних функцій стану.

Окислювально-відновні процеси. Типи ОВР. Гальванічні елементи, їх термодинаміка та типи.

Електроліз водних розчинів електролітів та його особливість. Електроліз розплавів. Електрохімічне отримання різних металів, які є основою конструкційних матеріалів.

Орієнтовні завдання для фахового вступного випробування

Завдання 4 рівня складності

1. Основні властивості цементу.
2. Способи отримання шлакоситалів.
3. Способи отримання магнезійного в'язучого.
4. Особливості отримання рідкого скла (силікат натрію).
5. Особливості отримання негашеного вапна.
6. Особливості отримання будівельного гіпсу.
7. Характеристика гірських порід для отримання кам'яного лиття.
8. Хімічні добавки для прискорення твердіння цементу.
9. Види холодних асфальтобетонних сумішей та асфальтобетону.
10. Види та типи гарячих асфальтобетонних сумішей та асфальтобетону.
11. Вплив каталізаторів на перебіг рівноважних процесів.
12. Окислювально-відновні процеси.
13. Види шлаку для використання в цементній промисловості.
14. Фізико-хімічні процеси тужавіння та твердіння алюмосилікатів кальцію – складових цементів.
15. Термодинамічна функція та термодинамічний параметр.
16. Основні складові шлаків.
17. Класифікація гідроізоляційних матеріалів і мастик на основі полімерних і бітумо-полімерних в'язучих.
18. Класифікація, склад та структура полімерних в'язучих і пластмас.
19. Природні кам'яні матеріали і вироби з них.
21. Технологія застосування бітумних емульсій.
22. Способи виробництва бітумів.
23. Електроліз водних розчинів електролітів та його особливість.

24. Модифікація асфальтобетону полімерними добавками, волокнами, хімічними реагентами.
25. Технічний прогрес у виробництві і застосуванні монолітних і збірних залізобетонних конструкцій.
26. Класифікація керамічних матеріалів і виробів.
27. Бетонна суміш, її основні властивості.
28. Полімеризаційні і поліконденсаційні полімери та матеріали на їх основі.
29. Структура асфальтобетону і регулювання властивостей за рахунок зміни мінерального складу.
30. Оцінка якості асфальтобетонної суміші та асфальтобетону.

Список рекомендованої літератури

1. Грушко И.М., Королев И.В. Дорожно-строительные материалы. – М. : Транспорт, 1991. – 357 с.
2. Большаков В.И. Нові матеріали та технології в промисловому та дорожньому будівництві. – К. : Вища школа, 1990. – 214 с.
3. Органічні в'язучі матеріали. Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни «Будівельні матеріали та їх фізико-механічні властивості». – К. : НТУ, 2007. – 34 с.
4. Асфальтовий бетон. Розрахунок та випробування. Методичні вказівки до виконання практичних занять і лабораторних робіт з дисципліни «Будівельне матеріалознавство». – К. : НТУ, 2005. – 38 с.
5. Кривенко П.В. Будівельне матеріалознавство. – К. : Ліра, 2014. – 620 с.
6. Методичні вказівки з дисципліни «Будівельне матеріалознавство». – К. : НТУ, 2009. – 187 с.
7. Мустьяца О.Н., Янкович В.М. Загальна хімія. – К. : Арістей, 2011. – 440 с.
8. Душейко В.А. Фізико-хімічні методи дослідження сировини і матеріалів. – К. : КНТЕУ, 2003. – 202 с.
9. Гомеева О.С. Физическая и коллоидная химия. – К. : Изд-во Киевского университета, 1964. – 336 с.
10. Мчедлов-Петросян М.О., Лебідь В.І., Глазкова О.М., Єльцов С.В., Дубина О.М., Панченко В.Г. Колоїдна хімія. – Харків : Фоліо, 2005. – 304 с.
11. Киреев В.А. Краткий курс физической химии. – М. : Наука, 1978. – 622 с.
12. Берг Л.Г. Введение в термографию. – М. : Наука, 1969. – 395 с.
13. Мустьяца О.Н. Окисно-відновні реакції та електрохімія : навчальний посібник. – К. : Арістей, 2005. – 184 с.

КРИТЕРІЇ

оцінювання підготовленості вступників на фаховому вступному випробуванні для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Структура оцінки фахового вступного випробування

Оцінка фахового вступного випробування (за шкалою від 100 до 200 балів) складається із суми балів, виставлених фаховою атестаційною комісією в результаті перевірки письмової роботи вступника, виконаної ним на фаховому вступному випробуванні, за відповіді вступника на кожне з 12 завдань білета фахового вступного випробування.

Порядок оцінювання підготовленості вступників

Оцінка фахового вступного випробування визначається у такому порядку:

1) виставляють бали за відповіді на кожне завдання білета фахового вступного випробування виходячи із наведених нижче критеріїв оцінювання відповідей;

2) обчислюють оцінку фахового вступного випробування за формулою:

$$O = 100 + \sum_{i=1}^{12} B_i ,$$

де B_i – кількість балів за відповідь на i -е завдання.

Максимальна кількість балів за відповіді на завдання відповідних рівнів наведена в таблиці.

Відповіді у чернетці не перевіряються та до уваги не беруться.

Критерії оцінювання відповідей на завдання

Відповідь на кожне завдання першого рівня складності (завдання з 1-го по 5-е, які передбачають вибір вступником відповіді із наведених у білеті двох варіантів відповіді, із яких лише один правильний) може бути оцінена у 2 бали (якщо вибрано правильну відповідь) або 0 балів (якщо вибрано неправильну відповідь із запропонованих у білеті варіантів відповіді, або вибрано більше одного варіанта відповіді, або відповідь не надано).

Відповідь на кожне завдання другого рівня складності (завдання з 6-го по 10-е, які передбачають встановлення вступником статусу «правильний» / «неправильний» щодо всіх наведених для завдання варіантів відповіді) може бути оцінена балами від 0 до 10 пропорційно кількості правильно встановлених статусів відповіді: 2 бали за кожний правильно встановлений статус відповіді.

Відповідь на завдання третього рівня складності (11-е завдання, яке передбачає розв'язування вступником задачі) оцінюють виходячи із наведених у таблиці характеристик розв'язання.

Кількість балів	Характеристика розв'язання
13-15	<p>Наведено повну, логічно правильну послідовність кроків розв'язування.</p> <p>Обґрунтовано всі ключові моменти розв'язування.</p> <p>Наведено всі необхідні формули з поясненнями всіх умовних позначень.</p> <p>Наведено рисунки, якщо це необхідно для обґрунтування або ілюстрації розв'язування, з поясненнями елементів рисунків.</p> <p>Всі обчислення та перетворення виконано без помилок.</p> <p>Отримано та наведено правильну відповідь.</p> <p>Розв'язування свідчить, що вступник глибоко засвоїв теоретичні положення навчальної дисципліни та здатний практично їх застосовувати, творчо виконуючи стандартні завдання, передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра.</p> <p>Розв'язування оцінюють у 15 балів тільки за умови надання вичерпного обґрунтування всіх ключових моментів розв'язування, належного оформлення формул та обчислень (пояснення значень символів і числових коефіцієнтів у необхідній послідовності, наведення числових підстановок, наявність розмірності всіх величин тощо), належного оформлення рисунків (зокрема наведення назв та пояснень у необхідній послідовності).</p>
10–12	<p>Наведено логічно правильну послідовність кроків розв'язування.</p> <p>Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо.</p> <p>Наведено необхідні формули з поясненнями умовних позначень (можлива відсутність пояснення окремих умовних позначень).</p> <p>Наведено рисунки, якщо це необхідно для обґрунтування або ілюстрації розв'язування, з поясненнями елементів рисунків (можливі деякі неточності у виконанні рисунків та/або відсутність пояснень окремих елементів рисунків).</p> <p>Можливі 1–2 негрубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що не впливають на правильність подальшого ходу розв'язування.</p> <p>Отримано та наведено правильну відповідь.</p> <p>Розв'язування свідчить, що вступник достатньо засвоїв теоретичні положення навчальної дисципліни та здатний практично їх застосовувати, впевнено виконуючи стандартні завдання, передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра.</p>

7–9	<p>Наведено правильну послідовність кроків розв'язування. Ключові моменти розв'язування обґрунтовано недостатньо. Наведено формули, але пояснено не всі умовні позначення. Наведено рисунки, якщо це необхідно для обґрунтування або ілюстрації розв'язування, але у них наявні неточності та/або пояснено не всі елементи рисунків. Можливі 1–2 помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на правильність подальшого ходу розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною через помилки в обчисленнях. Розв'язування свідчить, що вступник задовільно засвоїв теоретичні положення навчальної дисципліни та в цілому здатний практично їх застосовувати, виконуючи стандартні завдання, передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра.</p>
4–6	<p>У правильній послідовності ходу розв'язування немає деяких кроків розв'язування. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Наведено формули без пояснення умовних позначень, можливі 1–2 описки у формулах. Наведено рисунки, якщо це необхідно для обґрунтування або ілюстрації розв'язування, але з неточностями та без пояснення елементів рисунків. Допущено помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на правильність подальшого ходу розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною / задача може бути розв'язана не повністю. Розв'язування свідчить, що вступник задовільно засвоїв теоретичні положення навчальної дисципліни та здатний практично їх застосовувати, виконуючи стандартні завдання, передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра, лише за наявності зразка.</p>
1–3	<p>Наведено лише деякі кроки розв'язування. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Наведено не всі формули та рисунки, відсутні пояснення умовних позначень у формулах та пояснення елементів рисунків, у наведених формулах наявні описки, у рисунках – неточності. Задача розв'язана не повністю. Розв'язування свідчить про наявність у вступника фрагментарних знань теоретичних положень навчальної дисципліни, демонструє наявність суттєвих утруднень при виконанні стандартних завдань, передбачених освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра.</p>

0	Вступник не приступив до розв'язування задачі / надано правильну відповідь без наведення розв'язування / наведене розв'язання не відповідає умові задачі.
---	---

Відповідь на завдання четвертого рівня складності (завдання 12-е, яке передбачає надання вступником розгорнутої теоретичної відповіді) оцінюють виходячи із наведених у таблиці характеристик відповіді.

Кількість балів	Характеристика відповіді
20–25	<p>Повна, наведена у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання матеріалу навчальної дисципліни; демонструє здатність вступника вільно оперувати здобутими знаннями: диференціювати та інтегрувати їх, відтворювати та аналізувати отриману інформацію, робити обґрунтовані висновки та узагальнення, виявляти й відстоювати власну позицію, переконливо висловлювати думку та чітко формулювати відповідь.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання не менше ніж на 90 %.</p> <p>Відповідь оцінюють у 25 балів тільки за умови надання вичерпної відповіді на питання.</p>
13–18	<p>Досить повна, без суттєвих неточностей, наведена у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання матеріалу навчальної дисципліни; демонструє здатність вступника впевнено оперувати здобутими знаннями: відтворювати та аналізувати отриману інформацію, пояснювати основні закономірності, робити висновки, чітко висловлювати думку та формулювати відповідь.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання на 70–90 %.</p>
6–12	<p>Не зовсім повна, із неточностями та окремими незначними помилками, наведена в основному у правильній послідовності відповідь, яка свідчить про задовільні знання матеріалу навчальної дисципліни, демонструє здатність вступника відтворювати основний матеріал навчальної дисципліни відповідно до поставленого питання.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання на 50–70 %.</p>

1–5	Фрагментарна, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань основного матеріалу навчальної дисципліни, демонструє наявність у вступника утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого питання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання менше ніж на 50 %.
0	Відповідь не надано або надана відповідь не відповідає поставленому питанню

Оцінка фахового вступного випробування від 100 до 119 балів вважається незадовільною.

КРИТЕРІЇ
оцінювання підготовленості вступників на фаховому вступному
випробуванні (співбесіді) для вступу на навчання для здобуття ступеня
магістра за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
іноземних громадян

Структура оцінки фахового вступного випробування (співбесіди)

Оцінка фахового вступного випробування (за шкалою від 0 до 100 балів), проведеного у формі співбесіди, складається із суми балів, виставлених фаховою атестаційною комісією за результатами співбесіди зі вступником на фаховому вступному випробуванні за відповіді на кожне з 3 питань для співбесіди.

Порядок оцінювання підготовленості вступників

Оцінка фахового вступного випробування, проведеного у формі співбесіди, визначається у такому порядку:

- 1) виставляють бали за відповіді на кожне питання для співбесіди виходячи із наведених нижче критеріїв оцінювання відповідей;
- 2) обчислюють оцінку фахового вступного випробування за формулою:

$$O = \sum_{i=1}^3 B_i ,$$

де B_i – кількість балів за відповідь на i -е питання для співбесіди.

Критерії оцінювання відповідей на питання

Відповідь на кожне питання для співбесіди, які передбачають надання вступником розгорнутої усної теоретичної відповіді, може бути оцінена балами від 0 до 34 (перше питання) та від 0 до 33 (друге та третє питання).

Відповідь на питання оцінюють таким чином:

від 25 до 33 (34) балів ставлять вступнику, який надав повну, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання матеріалу навчальної дисципліни; демонструє здатність вступника вільно оперувати здобутими знаннями: диференціювати та інтегрувати їх, відтворювати та аналізувати отриману інформацію, робити обґрунтовані висновки та узагальнення, виявляти й відстоювати власну позицію, переконливо висловлювати думку та чітко формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання не менше ніж на 90 %. Відповідь оцінюють у 33 (34) бали тільки за умови надання вичерпної відповіді на питання;

від 17 до 24 балів ставлять вступнику, який надав досить повну, без суттєвих неточностей, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання матеріалу навчальної дисципліни; демонструє здатність вступника впевнено оперувати здобутими знаннями: відтворювати та аналізувати отриману інформацію, пояснювати основні закономірності, робити висновки, чітко висловлювати думку та формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання на 70–90 %;

від 9 до 16 балів ставлять вступнику, який надав не зовсім повну, із неточностями та окремими незначними помилками, в основному у правильній послідовності відповідь, яка свідчить про задовільні знання матеріалу навчальної дисципліни, демонструє здатність вступника відтворювати основний матеріал навчальної дисципліни відповідно до поставленого питання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання на 50–70 %;

від 1 до 8 балів ставлять вступнику, який надав фрагментарну, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань основного матеріалу навчальної дисципліни, демонструє наявність у вступника утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого питання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання менше ніж на 50 %;

0 балів ставлять вступнику, який не надав відповідь на поставлене питання або надана вступником відповідь не відповідає поставленому питанню.

Оцінка проведеного у формі співбесіди фахового вступного випробування від 0 до 59 балів вважається незадовільною.

ДОДАТОК А

ФОРМА БІЛЕТА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

Спеціальність «Будівництво та цивільна інженерія»

Ступінь магістра

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної
комісії

Голова фахової
атестаційної комісії

Білет №...

1 рівень	1. Текст питання а) варіант відповіді б) варіант відповіді
	2. Текст питання а) варіант відповіді б) варіант відповіді
	3. Текст питання а) варіант відповіді б) варіант відповіді
	4. Текст питання а) варіант відповіді б) варіант відповіді
	5. Текст питання а) варіант відповіді б) варіант відповіді
2 рівень	6. Текст питання а) варіант відповіді б) варіант відповіді в) варіант відповіді г) варіант відповіді д) варіант відповіді
	7. Текст питання а) варіант відповіді б) варіант відповіді в) варіант відповіді г) варіант відповіді д) варіант відповіді
	8. Текст питання а) варіант відповіді б) варіант відповіді в) варіант відповіді г) варіант відповіді д) варіант відповіді

	9. Текст питання а) варіант відповіді б) варіант відповіді в) варіант відповіді г) варіант відповіді д) варіант відповіді
2 рівень	10. Текст питання а) варіант відповіді б) варіант відповіді в) варіант відповіді г) варіант відповіді д) варіант відповіді
3 рівень	11. Умова задачі розв'язання задачі
4 рівень	12. Текст питання самостійна письмова розгорнута відповідь

ДОДАТОК Б
ЗРАЗОК ОЦІНОЧНОГО ЛИСТА

(штамп НТУ)

ШИФР _____

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(факультет, центр)

ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

Спеціальність _____

Ступінь вищої освіти _____

(бакалавр, магістр)

ОЦІНОЧНИЙ ЛИСТ

Дата

--	--

--	--

--	--

Номер білета

--	--	--

Кількість балів

--

Примітка.

Підписувати, робити будь-які помітки, що розшифровують роботу, забороняється.

	а	б
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

	Бали
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
Заповнюється перевіряючим	

	а	б	в	г	д
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

3-й рівень складності
