**Міністерство освіти і науки України**

**ВСП «Класичний фаховий коледж СумДУ»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Директор ВСП «КФК СумДУ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.В. Гребеник

\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ р.

**ПРОГРАМА**

**атестаційного екзамену**

за освітнім ступенем **«фаховий молодший бакалавр»**

зі спеціальності **192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

(освітньо-професійна програма

**«Будівництво та експлуатація будівель і споруд»**)

**1 Загальні положення**

Атестація здобувачів освіти початкового рівня (короткого циклу) вищої освіти зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (освітньо-професійна програма «Будівництво та експлуатація будівель і споруд») за освітнім ступенем «фаховий молодший бакалавр» здійснюється у формі атестаційного екзамену, метою якого є визначення рівня знань випускників освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд».

Атестаційний екзамен здійснюється шляхом оцінювання результатів навчання та рівня сформованості спеціальних (фахових) компетентностей, передбачених Стандартом фіхової передвищої освіти для початкового рівня (короткого циклу) вищої освіти (затверджений і введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2021 р. № 1243).

На іспит з атестації виносяться наступні дисципліни:

1. Безпека життєдіяльності та охорона праці
2. Геодезія
3. Матеріалознавство
4. Будівельні конструкції
5. Основи розрахунків будівельних конструкцій
6. Технологія і організація будівельного виробництва
7. Експлуатація будівель

Атестаційний екзамен складається з двох частин:

1 – тестова перевірка знань з дисциплін, що формують спеціальні (фахові) компетентності фахівців за ОПП «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»;

2 – письмове розв’язання розрахунково-графічної задачі з дисципліни «Основи розрахунків будівельних конструкцій», що дозволяє перевірити набуття відповідних спеціальних (фахових) компетентностей з освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд».

Іспит проводиться в письмовій формі на аркушах, які надає екзаменаційна комісія.

Обсяг часу, відведений на виконання завдань – 3 академічні години.

**2. Анотації та ключові питання з дисциплін, що виносяться на АТЕСТАЦІЙНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ІСПИТ**

**2.1 Дисципліна «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ»**

Метою викладання дисципліни є оволодіння здобувачами освіти сучасних знань про загальні закономірності виникнення і розвитку небезпек, надзвичайних ситуацій, їхні властивості, можливий вплив на здоров’я та життя людини.

Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності та охорона праці»:

* здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, у тому числі в умовах непередбачуваних змін;
* аналізувати можливі ризики, виявляти чинники впливу для запобігання нещасним випадкам та аваріям на об’єктах будівництва;
* володіти основними методами захисту навколишнього середовища від можливих наслідків виробничої діяльності;
* демонструвати вміння приймати ефективні рішення у сфері своєї компетенції у випадках аварій та надзвичайних подій.

**Типові питання, що виносяться на атестаційний кваліфікаційний іспит:**

1. Основні поняття та визначення в галузі охорони праці та безпеки життєдіяльності.
2. Діяльність людини. Характеристика основних аналізаторів, що забезпечують безпеку життєдіяльності
3. Значення нервової системи в життєдіяльності людини. Властивості людини: атрибути, риси, якості
4. Критичні ситуації. Депресія
5. Фізична та розумова діяльність людини. Загальна характеристика трудової діяльності. Психофізіологічні фактори небезпек
6. Натовп і паніка. Уникнення небезпек. Суїцид. Мотиваційні особливості суїцидальної поведінки
7. Природно-техногенні та природно-соціальні небезпеки
8. Забруднення атмосфери міст
9. Основні поняття та визначення. Основи теорії катастроф. Класифікація надзвичайних ситуацій
10. Концептуальні основи державної безпеки. Загальні аспекти управління безпекою життєдіяльності.
11. Правові основи безпеки життєдіяльності
12. Законодавчі акти, що регулюють охорону праці людини на виробництві.
13. Особливості охорони праці жінок і неповнолітніх.
14. Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці
15. Виробничі травми, професійні захворювання, нещасні випадки виробничого характеру. Виробничі аварії.
16. Заходи щодо профілактики виробничого травматизму та професійної захворюваності.
17. Види інструктажів з охорони праці: проведення, облік
18. Освітлення виробничих приміщень.
19. Дія шуму і вібрації на організм людини.
20. Випромінювання, його вплив на людину та засоби захисту.
21. Радіаційна безпека. Захисні заходи
22. Небезпека електричного струму. Особливості впливу електричного струму на організм людини. Методи захисту в електроустановках
23. Вимоги техніки безпеки під час роботи на металорізальному обладнанні.
24. Вимоги техніки безпеки при зварювальних роботах. Небезпечні і шкідливі фактори які виникають при зварювальних роботах
25. Основні поняття пожежної безпеки.
26. Класифікація пожеж за характером горючої речовини.
27. Заходи та засоби гасіння пожеж.

**2.2 Дисципліна «ГЕОДЕЗІЯ»**

Метою викладання дисципліни є формування компетентностей для здійснення професійної діяльності шляхом набуття теоретичних знань ознайомленням здобувачів освіти із задачами і роллю геодезії у народному господарстві держави, вивчення способів геофізичних вимірювань та способів проведення зйомок місцевості.

Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна «Геодезія»:

- демонструвати розуміння виконання типових вимірювань та досліджень з використанням сучасного лабораторного обладнання та геодезичних приладів, вміння грамотно інтерпретувати отримані результати;

- виявляти здатність самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації;

- демонструвати спроможність аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проєктування і зведенні об’єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об’єктів та мереж.

**Типові питання, що виносяться на атестаційний кваліфікаційний іспит:**

1. Основні наукові дисципліни, на які поділяється геодезія, їх задачі. Поняття про форму та розміри Землі.
2. Системи координат для знаходження положення точок на місцевості. Прийнята система висот у нашій країні.
3. Абсолютні та відносні висоти точок земної поверхні.
4. Основні одиниці мір, які використовуються в геодезії. Види масштабів, їх точність.
5. Поперечний масштаб. План, карта, профіль.
6. Опуклі та вогнуті форми рельєфу, їх горизонталями. Зображення горизонталей на плані. Основні властивості горизонталей.
7. Побудова на плані горизонталі способам графічної інтерполяції. Визначення висоти точки на плані, якщо вона розташована між горизонталями.
8. Сутність орієнтування ліній. Кути, які використовуються при орієнтуванні ліній та залежність між ними.
9. Види бусолей та їх основні частини. Основні марки землемірних стрічок. Порядок вимірювання ліній на місцевості землемірною стрічкою.
10. Визначення абсолютної та відносної похибки за результатами вимірювань.
11. Основні види теодолітів та їх марки. Устрій теодоліту Т30.
12. Прийомочні перевірки теодолітів. Перевірка циліндричного рівня теодоліту. Перевірка візирної вісі теодоліта. Послідовність перевірки горизонтальної вісі обертання зорової труби теодоліта.
13. Перевірка положення сітки ниток зорової труби теодоліта. Правила при роботі з теодолітом.
14. Встановлення теодоліту для вимірювання кутів. Способи вимірювання горизонтальних кутів теодолітом (способом прийомів, способом від «нуля»).
15. Основні дії при вимірюванні теодолітом вертикального кута. Вирахування кута нахилу для теодоліта Т30. Визначення місця нуля теодоліта.
16. Призначення та види нівелювання. Основні частини нівеліра Н-3. Спосіб геометричного нівелювання «зсередини». Спосіб геометричного нівелювання «вперед».
17. Послідовність перевірки умови паралельності візирної вісі труби і вісі циліндричного рівня нівеліра.
18. Підготовка траси до нівелювання.Склад робіт на станції при повздовжньому нівелюванні траси.Контроль відліків на станції нівелювання.
19. Послідовність обробки журналу нівелювання. Послідовність виконання посторінкового контролю. Визначення висотної нев’язки при обробці нівелірного журналу. Визначення проектного ухилу повздовжнього профілю.
20. Нівелювання поперечника траси. Порядок нівелювання поверхні по квадратах.
21. Послідовність обробки матеріалів нівелювання поверхні по квадратах. Складання плану поверхні з горизонталями по матеріалах нівелювання по квадратах.
22. Сутність теодолітної зйомки, її задачі. Види ходів при теодолітній зйомці.
23. Зйомка контурів ситуації місцевості способом обходу. Зйомку контуру ситуації способом полярних координат.
24. Спосіб перпендикулярів при зніманні ситуації.
25. Послідовність виконання ув’язки виміряних горизонтальних кутів замкнутого теодолітного ходу.
26. Визначення дирекційних кутів замкнутого теодолітного ходу.
27. Що визначають рішенням прямої геодезичної задачі?
28. Як визначають знаки в приростках координат в залежності від назви румбів їх сторін?
29. Як перевести дирекційні кути в осьові румби для вирахування теодолітного ходу?
30. Формули визначення абсолютної і відносної нев`язки у приростках координат замкнутого теодолітного ходу.
31. Як розподіляють нев`язки у приростках координат замкнутого теодолітного ходу?
32. Як визначити координати точок теодолітного ходу?
33. Послідовність виконання побудови теодолітного ходу по координатах.
34. Які матеріали польового знімання використовують при нанесенні ситуації на план?
35. Послідовність обробки відомості координат теодолітного ходу.
36. Організація геодезичного обслуговування. Технічна документація
37. Геодезичні роботи у період нульового циклу.
38. Геодезичний контроль і приймання робіт під час нульового циклу.
39. Геодезичні роботи під час зведення надземних частин споруд.
40. Геодезичні роботи і контроль при зведенні кам’яних будівель.
41. Виконавчі зйомки і виконавча документація.
42. Геодезичні роботи при технічному обслуговуванні будівель і споруд.
43. Охорона праці і техніка безпеки при виконанні геодезичних робіт.

**2.3 Дисципліна «матеріалознавство»**

Метою навчальної дисципліни є формування системи компетентностей здобувачів очвіти у галузі будівельних матеріалів, виробів та конструкцій, які застосовуються у цивільному та промисловому будівництві, основ технології їх виробництва, властивостей і методів їх визначення.

Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна «Матеріалознавство»:

- знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії;

- здійснювати оптимальний підбір та ефективне використання сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій на підставі аналізу їх технічних характеристик і властивостей, а також урахування економічних, екологічних та етичних аспектів;

- демонструвати вміння виконувати типові вимірювання та дослідження з використанням сучасного лабораторного обладнання, грамотно інтерпретувати отримані результати.

**Типові питання, що виносяться на атестаційний кваліфікаційний іспит:**

### Класифікація будівельних матеріалів

1. Фізичні властивості: густина, пористість, пустотність, гігроскопічність, водопоглинання, вологовіддача, вологість, водопроникність, водостійкість, морозостійкість.
2. Механічні властивості: міцність, твердість, пружність, пластичність, крихкість, стирання; опір удару та зносу. Поняття про спеціальні властивості будівельних матеріалів.

### Фізичні та механічні властивості деревини.

1. Способи підвищення довговічності дерев'яних конструкцій.
2. Гірські породи, що використовуються у будівництві. Добування і обробка кам'яних матеріалів.
3. Матеріали та вироби із природного каменю.

### Зернового склад піску і наявність домішок.

1. Основні відомості про керамічні матеріали та вироби, їх класифікація. Сировинні матеріали: глина, домішки.
2. Стінові керамічні матеріали та вироби: керамічна цегла, стінові цегляні панелі, кам'яні блоки.

### Керамічні облицювальні матеріали

1. Основні відомості про мінеральні в'яжучі, їх класифікація.
2. Повітряні мінеральні в'яжучі: будівельне повітряне вапно (виробництво, гасіння, твердіння, транспортування, зберігання)
3. Будівельний гіпс: види, властивості, застосування.
4. Магнезіальні в'яжучі речовини. Розчинне скло і кислототривкий цемент.
5. Гідравлічне вапно: властивості, застосування.
6. Портланцемент: основи технології і організація виробництва; застосування.
7. Властивості будівельних розчинів: міцність, морозостійкість. Розчини для кам'яних кладок: види, вимоги до них.
8. Загальні відомості про бетони, їх класифікація. Матеріали для важкого бетону, вимоги до них.
9. Основні властивості бетону: міцність, морозостійкість, густина, водопроникність, теплопровідність, стійкість проти корозії.
10. Приготування бетонної суміші, транспортування, укладання та ущільнення.
11. Класифікація металів та сплавів.
12. Чорні метали, склад, використання.
13. Кольорові метали і їх сплави: види, застосування.
14. Захист металу від корозії і вогню.
15. Класифікація залізобетонних виробів, вироби для житлових та громадських споруд, для промислових споруд, вироби різного призначення.
16. Транспортування та зберігання залізобетонних виробів.
17. Цегла силікатна: сировина, виробництво, властивості, застосування.
18. Гіпсові та гіпсобетонні матеріали та вироби: гіпсокартонні листи, гіпсобетонні панелі (види, склад, властивості, застосування).
19. Бітумні в'яжучі: види, властивості, марки, застосування.
20. Дьогтеві в'яжучі: види. Властивості, сфери застосування.
21. Склад та основні властивості пластмас: властивості, застосування. Конструкційні полімерні матеріали.
22. Оздоблювальні полімерні матеріали: рулонні, плиточні, листові, їх види, склад, властивості, застосування.
23. Загальні відомості про лакофарбові матеріали. Склад лакофарбових матеріалів: пігменти, наповнювачі, зв'язуючи речовини. Види фарб.
24. Акустичні матеріали: звукоізоляційні та звукопоглинаючі, їх види та застосування.
25. Органічні теплоізоляційні матеріали: види, склад, застосування.
26. Неорганічні теплоізоляційні матеріали: їх види, склад, властивості, застосування.

**2.4 Дисципліна «БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ»**

Метою викладання навчальної дисципліни є формування компетентностей здобувачів освіти для забезпечення теоретичних та практичних навичок у проектуванні та будівництві будівель та споруд і вміння проектувати та будувати будівлі для житлового та промислового призначення, формувати територію забудови в рамках нормативних вимог Державних будівельних стандартів.

Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна «Будівельні конструкції»:

* демонструвати спроможність здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані;
* знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії;
* вміти виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем;
* застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об’єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення;
* демонструвати навички самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації.

**Типові питання, що виносяться на атестаційний кваліфікаційний іспит:**

1. Основні вимоги, що пред’являються до будівель. Зовнішні дії, що сприймаються будівлею.
2. Шляхи зниження вартості будівлі.
3. Класифікація будівель та споруд. Класифікація будівель та споруд в залежності від їх довговічності. Типізація та уніфікація.
4. Основні види розмірів і їх оцінка. МКРБ. Основні критерії для техніко-економічної оцінки конструктивних рішень.
5. Основні конструктивні елементи будівель та споруд. Конструкції, що визначають конструктивну схему будівлі. Основні переваги конструктивної схеми з поздовжніми несучими стінами.
6. Основні типи каркасів будівлі. Види стін по характеру роботи, що використовують в каркасних будівлях.
7. Види грунтів, вимоги до грунтів, що використовуються в якості природних основ. Способи ущільнення грунтів.
8. Основні конструктивні схеми фундаментів. Коротка характеристика збірних стрічкових і стовбчатих фундаментів. В яких випадках використовують пальові фундаменти?
9. Призначення відмостки та її конструктивне рішення.
10. Основні вимоги до стін. Перев‘язка стін. Основні системи кладки стін із цегли.
11. Основні особливості влаштування стін із мілких блоків.Основні архітектурно-конструктивні елементи стін та їх визначення.
12. В яких випадках влаштовують деформаційні шви? Їх види. Особливості влаштування окремих опор під прогони.
13. Основні вимоги до перекриття, їх класифікація й види. аходи по підвищенню довговічності дерев‘яного перекриття. Конструктивні рішення балочного перекриття.
14. Особливості влаштування перекриття із залізобетонних панелей-настилів. Основні конструктивні схеми перекриття із плит. Особливості влаштування горищного і надпідвального перекриття.
15. Види підлог та вимоги до них. Конструктивні рішення підлог суцільних та штучних матеріалів.
16. Види перегородок та основні вимоги до них. Влаштування перегородок із мілкорозмірних елементів, їх недоліки. Основні правила влаштування перегородок. Особливості влаштування збірних крупнопанельних перегородок.
17. Види вікон та особливості їх конструювання. Види вітрин та вітражів. Особливості їх конструктивного рішення.
18. Основні види дверей. Особливості влаштування дверей в стінах. Конструкції щитових та фільончатих дверей.
19. Види покриття і основні вимоги до них. Влаштування горищного покриття із дерев՚яних конструкцій. Основні види ідустріальних конструкцій горищних дахів.
20. Суміщені покриття. Їх основні види. Влаштування водовідводу з чердачних і суміщених дахів.
21. Класифікація сходів по призначенню, кількості маршів у межах поверху. Із яких основних конструкцій складаються cходові клітинки. Основні правила побудови сходів і призначення розмірів. Особливості влаштування пандусів. Влаштування спеціальних евакуаційних шляхів.
22. Основні види блоків і переваги споруд із крупних блоків перед цегляними. Види розрізки стін із крупних блоків. Влаштування вертикальних стиків між блоками. Заходи по забезпеченню загальної та місцевої жорсткості споруд із крупних блоків.
23. Конструктивні схеми крупнопанельних споруд. Види розрізки стін.
24. Основні види стінових панелей. Конструкції стиків між панелями.
25. Основі конструктивні системи каркасних споруд. Методи забезпечення жорсткості будівель. Стики конструкцій каркасних споруд. Які конструкції забезпечують жорсткість каркасних споруд. Види каркасів.
26. Місце знаходження сміттєпроводів та їх конструктивна схема. Види ліфтів та способи розташування ліфтових шахт. В яких випадках влаштовують ескалатори.
27. Визначення проекту та стадії проектування. Що таке типовий проект.
28. Основні плануючі схеми житлових будівель. Засоби планування громадських споруд. Техніко-економічні показники об‘ємно-плануючих рішень цивільних будівель.
29. Основні види промислових споруд та вимоги, що пред‘являються до них. Під‘ємно-транспортне обладнання промислових споруд.
30. Принципи об‘ємно-плануючих рішень одноповерхових промислових будівель. Принципи об‘ємно-плануючих рішень багатоповерхових промислових будівель.
31. Основні техніко-економічні показники, які характеризують ефективність об‘ємно-плануючих та конструктивних рішень промислових будівель.
32. Визначення каркасу будівлі. Основні елементи каркасів одно-і багатоповерхових промислових будівель.
33. Особливості конструктивних рішень фундаментів промислових будівель. Фундаментні балки.
34. Конструктивні рішення колон промислових будівель. Підкранові балки, їх види та конструктивні рішення. Обв‘язочні балки.
35. Залізобетонні несучі конструкції покриття промислових будівель. Металеві несучі конструкції покриття. Дерев‘яні та комбіновані конструкції покриття. Великопрогонні та просторові покриття.
36. Основні типи стін промислових будівель та вимоги до них.
37. Основні фактори, які впливають на характер і тип скління промислових будівель.
38. Типи воріт та дверей промислових будівель. Які фактори визначають характер розміщення та розміри воріт та дверей промислових будівель.
39. Огороджуюча частина покриття промислових будівель та основні шари покриття. Покрівля промислових будівель. Види організації водовідводу із покриття. Основні види ліхтарів промислових будівель та особливості їх влаштування.
40. Основні види підлог та вимоги до них. Влаштування підлог із штучних матеріалів. Особливості влаштування суцільних підлог.
41. Особливості влаштування перегородок промислових будівель та їх види.
42. Сходи промислових будівель та особливості конструктивних рішень. Влаштування протипожежних огороджень.
43. Технологічний процес як основа об‘ємно-плануючих та конструктивних рішень промислових будівель.
44. Особливості плануючих та конструктивних рішень одно-і багатоповерхових промислових будівель.
45. Основні плануючі схеми рішення побутових приміщень. Їх переваги та недоліки.
46. Основні правила прив‘язки колон та стін до координаційних осей.
47. Вимоги до конструктивних рішень будівель на просадочних ґрунтах по забезпеченню їх нормальних експлуатаційних властивостей.

**2.5 Дисципліна «ОСНОВИ РОЗРАХУНКІВ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ»**

Метою викладання навчальної дисципліни є формування системи компетентностей для ефективної професійної діяльності шляхом забезпечення теоретичної основи та практичних навичок розрахунків елементів будівельних конструкцій.

Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна «Основи розрахунків будівельних конструкцій»:

* знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії;
* вміти виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем;
* застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об’єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

**Типові питання, що виносяться на атестаційний кваліфікаційний іспит:**

1. Задача та ціль розрахунку конструкцій за граничними станами. Структура розрахункових формул.
2. Класифікація навантажень та їх сполучення. Нормативні та розрахункові навантаження. Нормативні і розрахункові опори.
3. Методика збирання навантажень, діючих на конструктивні елементи будівель та споруд.
4. Деревина, як конструктивний матеріал. Забезпечення довговічності дерев’яних конструкцій. Розрахунок центрально-розтягнутих елементів дерев’яних конструкцій.
5. Розрахунок суцільних дерев’яних елементів на центральне стискання. Зминання, вигин та сколювання елементів дерев’яних конструкцій.
6. Види та характеристика з’єднань елементів дерев’яних конструкцій. З’єднання дерев’яних конструкцій на врубках.
7. З’єднання дерев’яних конструкцій на нагелях та цвяхах. Клеєні з’єднання дерев’яних конструкцій.
8. Суцільні та решітчасті балочні дерев’яні конструкції. Клеєні балки з дощок.
9. Розрахунок дерев’яних балок на міцність та жорсткість. Арочні та рамні дерев’яних конструкції.
10. Переваги та недоліки будівельних конструкцій із пластмаси.
11. Механічні властивості металів. Діаграма залежності між напругами відносними змінами для будівельної сталі.
12. Розрахунок елементів сталевих конструкцій при стисканні. Розрахунок на міцність центрально-розтягнутих елементів металевих конструкцій.
13. Розрахунок на міцність та перевірка загальної стійкості елементів сталевих конструкцій при стисканні. Розрахунок елементів сталевих конструкцій за другою групою граничних станів.
14. З’єднання на зварці: переваги, недоліки, види зварних з’єднань ,типи зварних швів, конструктивні вимоги. З’єднання на болтах та заклепках: область застосування, особливості роботи та розрахунок.
15. Металевий каркас промислової будівлі та його основні елементи. Навантаження, що діють на металевий каркас.
16. Область застосування та типи металевих балок та балочних кліток. Підбір перерізу прокатних балок. Загальна та місцева стійкість балок. Ребра жорсткості.
17. Класифікація та генеральні розміри сталевих будівельних ферм. Розрахунок (стержня) сталевих будівельних ферм.
18. Призначення та класифікація металевих колон. Розрахунок стержнів металевих колон суцільного перерізу. Бази, оголовки, стики і деталі колон.
19. Види, характеристика застосування, переваги і недоліки кам’яних та армокам’яних конструкцій. Матеріали, які використовуються при зведенні кам’яних та армокам’яних конструкцій, вимоги до них.
20. Міцність кам’яної кладки при розтягненні, вигині та зрізі. Міцності характеристики кам’яної кладки при стисненні. Фактори, що впливають на міцність кладки.
21. Деформаційні якості кладки. Пружна характеристика та модуль пружності кладки, їх призначення та визначення.
22. Розрахунок елементів кам’яних конструкцій за методом граничних станів. Посилення кам’яної кладки обоймами. Комплексні конструкції.
23. Конструктивні вимоги до кам’яних конструкцій будівель. Влаштування температурних та деформаційних швів в кам’яній кладці.
24. Розрахунок стін та стовпів з жорсткою конструктивною схемою.
25. Способи зведення кам’яних конструкцій в зимовий період. Контроль якості і підсилення зимової кладки.
26. Особливості розрахунку кам’яної кладки, що зводиться у зимовий період.
27. Конструктивні особливості поперечного і поздовжнього армування кам’яних конструкцій.
28. Розрахунок центрально-стиснутих елементів кам’яної кладки з сітковим армуванням. Розрахунок позацентрально-стиснутих елементів кам’яної кладки з сітковим армуванням.
29. Сутність залізобетону, переваги, недоліки, застосування та перспективи розвитку. Розрахунок залізобетонних конструкцій за граничними станами.
30. Нормативний та розрахунковий опори бетону. Нормативний та розрахунковий опори арматури.
31. Види та конструктивні особливості згинаємих елементів. Два можливих випадки руйнування згинаємих елементів залізобетонних конструкцій.
32. Розрахунок міцності по нормальним перерізам елемента прямокутного профілю з одиночною арматурою.
33. Розрахунок міцності по нормальним перерізам елемента прямокутного профілю з подвійною арматурою. Розрахунок вигнутих елементів таврового перерізу.
34. Епюра арматури та її побудова. Стиснені та розтягнуті елементи: загальні відомості, конструктивні особливості.
35. Розрахунок залізобетонних елементів на продавлювання та відрив.
36. Сутність попередньо-напруженого залізобетону. Способи створення попереднього напруження.
37. Утворення та розкриття тріщин: причини, три категорії вимог до тріщиностійкості. Мета та значення розрахунку за деформаціями. Гранично допустимі прогини.
38. Основні положення по проектуванню залізобетонних конструкцій. Вибір типу конструкцій. Врахування особливостей транспортування та монтажу. Стики збірних елементів залізобетонних конструкцій. Температурні та осадочні шви в залізобетонних конструкціях.
39. Класифікація плоских перекриттів.
40. Основи та фундаменти: основні поняття та визначення, вимоги до них. Грунти основ і їх фізичні властивості. Підземні води. Розподіл напружень в грунтах основ.
41. Осідання основ та його визначення за методом по пластового додавання. Розрахунок основ за граничними станами.
42. Визначення глибини закладання фундаментів. Визначення розмірів підошви центрально-навантажених жорстких фундаментів.
43. Побутовий та додатковий тиски на грунти основи та їх епюри. Штучні основи.
44. Розрахунок центрально-навантажених окремих фундаментів. Типи фундаментів під залізобетонні конструкції.
45. Фундаменти, що споруджуються в особливих умовах: на посадочних і вічномерзлих грунтах та в сейсмічних районах. Фундаменти на палях: види, типи, способи занурення та визначення несучої здатності.

**2.6 Дисципліна «ТЕХНОЛОГІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА»**

Метою викладання навчальної дисципліни є формування системи компетентностей з розуміння технологічних процесів при зведенні об’єктів будівництва, а також сучасних методів, техніки та технологій в галузі будівництва для проведення основних будівельних робіт у відповідності до міжнародних стандартів.

Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна «Технологія і організація будівельного виробництва»:

* демонструвати спроможність здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані;
* знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії;
* вміти виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем;
* застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об’єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення;
* демонструвати здатність організовувати технологічні процеси будівництва та управляти ними;
* вміти раціонально обирати та організовувати роботу машин і механізмів, засобів малої механізації під час зведення об’єктів будівництва та інженерних мереж з урахуванням їх технічних характеристик і дотриманням вимог охорони праці та екологічної безпеки;
* демонструвати спроможність планувати, аналізувати, контролювати і оцінювати власну роботу та роботу інших осіб.

**Типові питання, що виносяться на атестаційний кваліфікаційний іспит:**

1. Підготовка будівельної організації до виконання будівельно-монтажних робіт.
2. Технологічне проектування будівельних процесів.
3. Транспортування будівельних вантажів.
4. Підготовка будівельного майданчика. Підрахунки обсягів земляних робіт.
5. Засоби та гідромеханічна розробка ґрунту. Буріння та розробка вибухом.
6. Укладання, ущільнення та зворотне засипання ґрунту. Розробка ґрунтів у зимових умовах.
7. Засоби занурення та улаштування ростверків.
8. Призначення і види кам’яних кладок. Організація робочого місця і праці муляра
9. Кладка з природного каменю неправильної форми, з великих блоків правильної форми.
10. Опалубні роботи. Арматурні роботи. Приготування бетонної суміші.
11. Бетонування конструкцій. Вистоювання бетону і догляд за ним.
12. Розпалублення конструкцій. Виправлення дефектів бетонування
13. Підйомні та підйомно-транспортні засоби. Вибір монтажного крана.
14. Транспортні та підготовчі процеси при монтажі конструкцій.
15. Прийоми виконання монтажних операцій. Вільне та примусове піднімання конструкцій.
16. Монтаж фундаментів.
17. Монтаж колон багатоповерхових будівель.
18. Монтаж балок і ригелів. Монтаж ферм і балок.
19. Монтаж елементів перекриття та покриття.
20. Монтаж стінових панелей.
21. Способи обробки деревини. Конструкції з брусів та колод. Монтаж дерев’яних конструкцій
22. Покрівельні роботи. Рулонні покрівлі. Мастикові покрівлі. Металеві покрівлі та покрівлі з індустріально підготовлених елементів.
23. Улаштування гідроізоляційних та протикорозійних покриттів. Улаштування теплоізоляції
24. Склярські роботи. Оформлення експлікації вікон.
25. Штукатурні роботи. Звичайні штукатурки. Особливості влаштування спеціальних штукатурок. Декоративні штукатурки.
26. Малярні роботи.
27. Шпалерні роботи.
28. Облицювання поверхні керамічними та скляними плитками та полістироловими плитками.
29. Оздоблення плитами з природного каменю.
30. Оздоблення гіпсокартоном.
31. Влаштування підвісних стель.
32. Зовнішнє оздоблення будівель та споруд.
33. Безшовні покриття підлог. Улаштування підлог з штучних матеріалів. Улаштування підлог з рулонних матеріалів.
34. Проекти організації будівництва та виконання робіт (ПОБ і ПВР).
35. Основи поточної організації будівельного виробництва. Суть і різноманітність будівельних потоків. Класифікація будівельних потоків та їх особливості.
36. Календарні плани будівництва. Методика проектування календарних планів.
37. Організаційно-технічна підготовка будівельного виробництва. Склад підготовчих заходів. Документація.
38. Інженерна підготовка будівельного майданчика. Підготовчий період організації робіт на будмайданчику.
39. Сутність, цілі та завдання реконструкції. Класифікація й особливості організації реконструкції. Проектування реконструкції будівель та споруд
40. Види будівельних генеральних планів. Основні принципи їх проектування.
41. Проектування загальномайданчикових будівельних генеральних планів.
42. Проектування об’єктного будівельного генерального плану
43. Організація складського господарства. Класифікація складів.
44. Визначення розмірів запасу будівельних матеріалів. Розрахунок потреби в складських площах.
45. Проектування тимчасових будівель та споруд. Організація тимчасового водопостачання та водовідведення. Організація тимчасового енергопостачання та іншими видами енергоресурсів
46. Тимчасові шляхи. Розміщення вантажопід’ємних машин і механізмів на будівельному майданчику.
47. Визначення та розміщення на будівельному генеральному плані зон впливу крану.
48. Встановлення кранів на будівельному майданчику. Визначення розмірів небезпечних зон кранів, підйомників та інших будівельних машин.
49. Здача будівель в експлуатацію. Робоча і державна приймальні комісії, їх склад.

**2.7 Дисципліна «ЕКСПЛУАТАЦІЯ БУДІВЕЛЬ»**

Метою викладання навчальної дисципліни є формування системи компетентностей з аналізу факторів, що спричиняють передчасне зношування й старіння матеріалів конструкції, визначення комплекси заходів, що забезпечують комфортне й безвідмовне використання будівель та споруд, враховуючи технічне обслуговування й ремонти, оволодіння необхідним обсягом теоретичних і практичних знань з питань призначення та експлуатації основних елементів інженерного обладнання будівель і споруд.

Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна «Експлуатація будівель»:

* демонструвати спроможність здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані;
* знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії;
* вміти аналізувати можливі ризики, виявляти чинники впливу для запобігання нещасним випадкам та аваріям на об’єктах будівництва;
* демонструвати здатність організовувати технологічні процеси будівництва та управляти ними;
* вміти раціонально обирати та організовувати роботу машин і механізмів, засобів малої механізації під час зведення об’єктів будівництва та інженерних мереж з урахуванням їх технічних характеристик і дотриманням вимог охорони праці та екологічної безпеки;
* демонструвати спроможність планувати, аналізувати, контролювати і оцінювати власну роботу та роботу інших осіб.

**Типові питання, що виносяться на атестаційний кваліфікаційний іспит:**

1. Державні та приватні служби технічної експлуатації будівель.
2. Організація технічної експлуатації житлових та громадських будівель. Організація експлуатації виробничих промислових та сільськогосподарських будівель.
3. Обов'язки технічного персоналу з експлуатації будівель. Прийняття будівель в експлуатацію.
4. Вимоги і норми температурно-вологісного гігієнічного режиму.
5. Правила утримання в належному стані приміщень загального користування, підвалів, напівпідвалів, горищ.
6. Утримання території житлових районів, господарств та підприємств.
7. Заходи з техніки безпеки та протипожежні заходи під час експлуатації будівельного господарства.
8. Визначення фізичного зносу будівель.
9. Види ремонтів будівель і споруд. Перелік основних ремонтно-будівельних робіт. Зміст технічної документації на ремонти будівель та порядок її оформлення і затвердження.
10. Мікроклімат приміщень. Визначення температури і вологості повітря та швидкості його руху в приміщенні.
11. Інсоляція і комфорт приміщень звукопроникність огорожуючих конструкцій. Вимірювання шуму та звукоізоляції.
12. Вимоги до звукоізоляції огорожуючих конструкцій.
13. Визначення та обстеження деформації для різних конструктивних елементів будівель.
14. Визначення міцності конструкцій у будівлях неруйнуючими методами.
15. Загальні положення та основні правила експлуатації конструктивних елементів будівель у належному стані.
16. Догляд за фундаментами, стінами підвалів, технічним підпіллям та цоколем.
17. Догляд за кам'яними, дерев'яними, крупноблочними та крупнопанельними стінами.
18. Утримання фасадів будівель та їх елементів – карнизів, балконів, еркерів, лоджій та пілястр.
19. Догляд за перекриттям, перегородками та підлогами.
20. Догляд у будівлях за інженерними мережами та обладнанням.
21. Особливості сезонної експлуатації будівель.
22. Боротьба в будівлях з корозією конструктивних елементів та їх стикових з'єднань. Гідрофобізація та флюатерування поверхні фасадів будівель.
23. Захист деревини від гниття в конструкціях будівель.
24. Технічна експлуатація будівель в особливих природних умовах.
25. Конструкційний захист будівель від руйнування перед їх підробкою. Утримання будівель на просідаючих грунтах.
26. Укріплення лісових основ під аварійними будівлями. Заходи захисту деформованих будівель.
27. Експлуатація та реконструкція будівель і споруд у сейсмічних зонах.
28. Основні положення з реконструкції будівель
29. Інженерні обстеження конструкцій до їх підсилення або заміни.
30. Підсилення та заміна основ та фундаментів.
31. Підсилення та ремонт стін та фасадів.
32. Підсилення елементів перекриття та їх заміна.
33. Підсилення елементів даху, покрівлі та їх заміна.
34. Підсилення залізобетонних та металевих конструкцій.
35. Заміна інженерних комунікацій та обладнання їх в будівлях і спорудах.
36. Перепланування, будова, надбудова та пересування будівель.

**3. СТРУКТУРА ЗАВДАНЬ АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ**

Завдання атестаційного екзамену складаються з двох блоків: теоретичного і практичного.

**Перший блок (теоретичний)** містить 35 тестових завдань з семи дисциплін навчального плану («Безпека життєдіяльності та охорона праці», «Геодезія», «Матеріалознавство», «Будівельні конструкції», «Основи розрахунків будівельних конструкцій», «Технологія і організація будівельного виробництва», «Експлуатація будівель»). Кожне завдання цього блоку містить чотири варіанти відповідей, серед яких лише **одна правильна**. Необхідно обрати правильну відповідь та позначити її в аркуші відповіді. Бажано уникати виправлень, оскільки кількість виправлень впливає на загальну оцінку роботи.

**Другий блок** **(практичний)** містить розрахунково-графічну задачу з дисципліни навчального плану «Основи розрахунків будівельних конструкцій».

Зразок завдання атестаційного кваліфікаційного іспиту наведений у додатку А**.**

Аркуш відповіді на завдання атестаційного кваліфікаційного іспиту наведений у додатку Б.

**4.** **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Оцінювання атестаційного кваліфікаційного іспиту здійснюється за 100-бальною системою.

**Перший блок – тестові завдання** (максимальна кількість балів - 70).

Вірна відповідь на кожний тест оцінюється у 2,0 бали (0 - невірна відповідь). За кожне виправлення знімається 0,5 бали.

Максимально можлива кількість балів при правильній відповіді на всі тестові завдання – 40 балів (35 х 2,0).

**Другий блок – розрахунково-графічна задача** (максимально можлива кількість балів - 30).

За кожне виправлення знімається 1 бал.

Оцінювання атестаційного екзамену проводиться за наступною шкалою:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Сума балів за шкалою коледжу** | **Оцінка ЄКТС** | **Оцінка за національною**  **4-бальною шкалою** | **Визначення** |
| 90–100 | A | 5 (відмінно) | Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок |
| 82–89 | B | 4 (добре) | Вище середнього рівня з кількома помилками |
| 74–81 | C | В загальному правильна робота з певною кількістю помилок |
| 64–73 | D | 3 (задовільно) | Непогано, але зі значною кількістю недоліків |
| 60–63 | E | Виконання задовольняє мінімальні критерії |
| 35–59 | FX | 2 (незадовільно) | Можливе повторне складання |
| 0–34 | F | Необхідний повторний курс |

**5. Список РЕКОМЕНДОВАНОЇ літератури**

**Дисципліна «Безпека життєдіяльності та охорона праці»**

1. Безпека життєдіяльності та охорона праці [Електронний ресурс] : довідник у 2-х ч. Ч.2 : (О – Я) / Ю.В. Буц, О.І. Богатов, О.Г. Зима та ін.; за заг. ред. Ю.В. Буца. Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. 179 с. URL: https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=USH.6029508
2. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці : Підручник. / За ред. М.П. Гандзюка. К. : Каравелла, 2008. 384 с.
3. Геврик Є.О. Охорона праці : Навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів. К. : Ельга, Ніка-Центр, 2003. 280 с.
4. Кодекс законів про працю України. Х. : ТОВ «Одіссей», 2004. 160 с.

**Дисципліна «Геодезія»**

1. Ливанов М.М. Геодезия в строительстве. Учебник длятехникумов. Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1973. 237с.
2. Коршак Ф.А. Геодезия. Изд. перераб. и доп.  М.: Недра, 1987. 375 с.
3. Родионов В.И. Геодезия. Учебник для  техникумов. М.: Недра, 1987. 256 с.

**Дисципліна «Матеріалознавство»**

1. Пушкарьова К. К. Матеріалознавство для архітекторів та дизайнерів : навч.посіб. – К. : Ліра, 2018. – 424 с.
2. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б., Кочевих М.О., Гасан Ю.Г., Константинівський Б.Я., Ракша В.О. Б 90 Будівельне матеріалознавство: Підручник. — К.: «Видавництво Ліра-К», 2015. — 624 с.
3. Дворкин Л. Й., Лаповська С.Д. Будівельне матеріалознавство. Підручник. – Рівне : НУВГП, 2016. – 448 с.
4. Будівельне матеріалознавство: конспект лекцій (для студентів денної та заочної форм навчання, рівня підготовки «молодший спеціаліст» за галуззю знань 19 «Архітектура та будівництво», спеціальності: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»). / Ж.В. Алексєйчук . − Костопіль: КБТК НУВГП, 2017. − 110 с.

**Дисципліна «Будівельні конструкції»**

1. Семко В. О. Архітектура будівель і споруд. Архітектурні конструкції малоповерхових цивільних будівель : навч. посiб. / В. О. Семко, М. В. Пашинський. - 3-тє вид., перероб. і допов.; Центральноукр. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2020. - 185 с.
2. Куліков П. М. Архітектура будівель та споруд. Книга 5. Промислові будівлі : підручник / Під ред. Гетун Г. В. – Кам’янець-Подільський : Рута, 2020 р. – 816 с.
3. Клименко Є.В., Дорофєєв В.С. та ін. Будівельні конструкції. Київ: Центр учбової літератури, 2021. 425 с.

**Дисципліна «Основи розрахунків будівельних конструкцій»**

1. Клименко Є.В., Дорофєєв В.С. та ін. Будівельні конструкції. Київ: Центр учбової літератури, 2021. 425 с.
2. Клименко Р.Є. та ін. Металеві конструкції: Львів: Світ, 2002.  312 с.: 320 іл.
3. Шмиг Р.А., Добрянський І.М., Коваль О.І. Розрахунок будівельних конструкцій в обчислювальному комплексі SCAD, Львів: Арал, 2018. 102 с.
4. Клименко В.С. Опір матеріалів в розрахунках будівельних конструкцій. ISSN 2410-2547. Збірник наукових праць. Випуск № 98. Київ. 2017. 43-55 с. http://opir.knuba.edu.ua › files › zbirnyk-98 › 04
5. Хоменко О.Г. Залізобетонні конструкції. Навчальний електронний посібник. Глухів. 2017. 208 с. http://tpgnpu.ho.ua>images> doc\_zalizobeton

**Дисципліна «Технологія і організація будівельного виробництва»**

1. Технологія будівельного виробництва: Підручник /В. К. Чер­ненко, М. Г. Ярмоленко, Г. М. Батура та ін.; За ред. В. К. Черненка, М. Г. Ярмоленка. — К.: Вища шк., 2002. — 430 с.
2. Організація і технологія будівельних робіт. Практикум : навч. посібник / А. А. Білецький, С. В. Клімов, О. І. Ольховик, І. А. Рощик. – Рівне : НУВГП, 2019. – 93 с.
3. Технологія електромонтажних робіт : підручник / В. В. Чорна, С. В. Чорний. — X. : Компанія СМІТ, 2014. — 288 с.
4. Технологія земляних робіт у будівництві :/ за ред. проф. М.М. Ткачука / Навч. Пос. – Рівне : НУВГП, 2013. – 425 с.

**Дисципліна «Експлуатація будівель»**

1. Технічна експлуатація будівель та споруд : навч. посібник / О. В. Якименко, К. О. Кіктьова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 247 с.Клименко Є.В., Дорофєєв В.С. та ін. Будівельні конструкції. Київ: Центр учбової літератури, 2021. 425 с.
2. Енергозбереження будівель та споруд: Збірник задач [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальностей 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та 144 «Теплоенергетика» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Дешко В.І., М.М. Шовкалюк, І.Ю. Білоус. – Електронні текстові дані (1 файл: 15,18 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 83
3. Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: Підручник. К.: «УНЛ», 2004. 304 с.
4. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану.

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»

Протокол № \_\_ від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ р.

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.В. Сахнюко

(підпис)

ПОГОДЖЕНО:

Керівник робочої проектної групи

зі спеціальності 073 Менеджмент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Рябик

(підпис)

ДОДАТОК А

**Міністерство освіти і науки України**

**Класичний фаховий коледж СумДУ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Розглянуто на засіданні циклової комісії «Будівництво та цивільна**  **інженерія»**  **Протокол №** *\_\_* **від «*\_\_*» *\_\_\_\_\_*2023 р.**  **Голова циклової комісії**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.М. Павленко** | Варіант 1 | ЗАТВЕРДЖУЮ  **Директор КФК СумДУ**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В. Гребеник**  **«****»** **2023 р.** |

**1. Дайте правильні відповіді на тестові питання:**

**(35 тестових питань × 2,0 бали/питання = 70,0 балів)**

# «Безпека життєдіяльності та охорона праці»

|  |  |
| --- | --- |
| *1. Вкажіть групи небезпек:* | |
| а) природні небезпеки, дії інших людей, джерела різного роду випромінювань;  б) природні небезпеки, дії інших людей, терористичні акти; | в) природні небезпеки, дії інших людей, антропогенні чинники;  г) терористичні та природні факти. |
| *2. На які об'єкти поширюється чинність Закону “Про охорону праці” й Кодексу законів про працю України?* | |
| а) на підприємства й організації державної форми власності;  б) тільки на промислові підприємства будь-якої форми власності;  в) на підприємства невиробничої сфери залежно від виду діяльності;  г) на всі підприємства, організації, незалежно від форми власності й видів їхньої діяльності. | |
| *3. Хто одержує пільги й компенсації за важкі й шкідливі умови праці?* | |
| а) жінки, що мають дітей у віці до 16 років;  б) особи, що не досягли віку 18 років;  в) всі працюючі, якщо це обумовлено колективним договором;  г) всі працюючі на робочих місцях з важкими й шкідливими умовами праці. | |
| *4. Хто несе відповідальність згідно законодавства України за створення безпечних та здорових умов праці на кожному робочому місці на підприємстві, в організації, установі?* | |
| а) держава;  б) власник; | в) начальник служби охорони праці;  г) безпосередній керівник працівника (підрозділу). |
| *5. З якого віку дозволяється приймати на роботу підлітків?* | |
| а) з 12 років;  б) з 14 років; | в) з 16 років;  г) з 17 років. |

# «Геодезія»

|  |  |
| --- | --- |
| *1. Горизонтальний кут, який вимірюють від північного напрямку географічного меридіана, що проходить через задану точку, за рухом годинникової стрілки до заданого напрямку лінії.* | |
| а) істинний азимут;  б) магнітний азимут; | в) дирекційний кут;  г) румб. |
| *2. Підвищення куполоподібної форми, що здіймається над навколишньою місцевістю, – це:* | |
| а) хребет;  б) гора; | в) лощина;  г) седловина. |
| *3. Віддаль між суміжними горизонталями в горизонтальній площині – це:* | |
| а) ухил місцевості;  б) стрімкість схилу; | в) закладання;  г) висота перерізу рельєфу. |
| *4. Зменшене подібне зображення горизонтальної проекції невеликої ділянки місцевості, в межах якого не враховується кривизна Землі, це:* | |
| а) карта місцевості;  б) профіль місцевості; | в) план ділянки;  г) план місцевості. |
| *5. Становий гвинт теодоліта призначений для:* | |
| а) закріплення теодоліта на штативі;  б) перенесення теодоліта і встановлення візирної вішки; | в) зміни відліків по горизонтальному кругу;  г) виведення бульбашки циліндричного рівня на середину. |

# «Матеріалознавство»

|  |  |
| --- | --- |
| *1. В яких одиницях вимірюється істинна густина?* | |
| а) МПа;  б) кг/м3; | в) кг/см2;  г) %. |
| *2. Для виготовлення фанери частіше застосовують деревину породи:* | |
| а) бук;  б) ялина; | в) тис;  г) осика. |
| *3. Яка основна сировина утворює каркас скла?* | |
| а) кальцинована сода;  б) пісок; | в) доломіт;  г) каолін. |
| *4. На основі якої в’яжучої речовини виготовляють мурувальні розчини для підземних споруд?* | |
| а) вапно;  б) гіпс; | в) цемент;  г) бітум. |
| *5. До термопластичних пластмас відносяться:* | |
| 1. а) полівінілхлоридний лінолеум; 2. б) склотекстоліт; | в) міпора;  г) деревношаруваті пластики. |

# «Будівельні конструкції»

|  |  |
| --- | --- |
| *1. Наземна споруда, що має внутрішній простір для людської діяльності, називається:* | |
| а) будівлею;  б) спорудою; | в) інженерною спорудою;  г) будівельною конструкцією. |
| *2. Відстань між координаційними осями несучих стін чи окремих опор у напрямку, що відповідає довжині основної несучої конструкції перекриття чи покриття називають:* | |
| а) прольотом;  б) кроком; | в) шириною поверху;  г) висотою поверху. |
| *3. В будівництві за основний модуль (М) прийнята величина ...* | |
| а) 1000мм;  б) 200мм; | в) 100мм;  г) 10мм. |
| *4. Стіна, що сприймає вертикальні і горизонтальні навантаження від конструкцій покриття, перекриття, сходів і передає їх на фундамент називається ...* | |
| а) навісною;  б) несучою; | в) самонесучою;  г) підвісною. |
| *5. За конструктивною схемою фундаменти можуть бути:* | |
| а) збірні і монолітні;  б) стрічкові і суцільні; | в) стрічкові збірні, монолітні;  г) стрічкові, стовпчасті, суцільні, пальові. |

# 

# «Основи розрахунків будівельних конструкцій»

|  |  |
| --- | --- |
| *1. В чому полягають технічні вимоги до будівельних конструкцій?* | |
| а) в індустріалізації виготовлення і монтажу конструкцій;  б) в відповідності призначенню конструкцій; | в) в забезпеченні необхідної надійності і довговічності конструкцій;  г) в наданні будівлі архітектурної виразності. |
| *2. Каталог профілів з вказівками основних розмірів, форми, геометричних характеристик і маси – це:* | |
| а) уніфікація;  б) типізація; | в) єдина модульна система;  г) сортамент. |
| *3. Основна вимога до кам’яної кладки:* | |
| а) міцність;  б) монолітність; | в) довговічність;  г) морозостійкість. |
| *4. Коефіцієнт армування (μ) – це:* | |
| а) відношення робочої площі перерізу елемента до площі поперечного перерізу арматури;  б) відношення розрахункових опорів бетону і арматури; | в) відношення площі поперечного перерізу арматури до робочої площі перерізу елемента;  г) відношення площі поперечного перерізу арматури до площі перерізу елемента. |
| *5. Від яких показників залежить площа підошви фундаменту?* | |
| а) від навантаження, глибини закладання  фундаменту, густини матеріалу;  б) від навантаження, висоти фундаменту,  коефіцієнту умов роботи; | в) від навантаження, глибини закладання фундаменту,  коефіцієнту тертя;  г) від навантаження, висоти фундаменту, густини  матеріалу. |

# «Технологія і організація будівельного виробництва»

|  |  |
| --- | --- |
| *1. Проект організації будівництва розробляється:* | |
| а) органами будівельного нагляду;  б) генеральними підрядними будівельно-монтажними організаціями з залученням інших організацій; | в) генеральною проектною організацією з залученням спеціалізованих організацій;  г) органами експертизи будівельних проектів. |
| *2. Виділений фронт робіт для бригади робочих або ланки бригади повинен забезпечити бригаду або ланку роботою протягом:* | |
| а) однієї години;  б) зміни; | в) тижня;  г) місяця. |
| *3. Стрижневий конструктивний елемент, заглиблений в грунт або утворений в свердловині для передачі навантаження від споруди на грунт – це:* | |
| а) паля;  б) ростверк; | в) траншея;  г) арматура. |
| *4. При вимушених розривах цегляну кладку необхідно виконувати:* | |
| а) тільки на цементному розчині;  б) тільки із цілої цегли; | в) у вигляді штраби;  г) з ретельним зволоженням поверхні цегли. |
| *5. Як називається форма для укладки бетонної суміші, яка забезпечує передбачені проектом конфігурацію, розміри і якість поверхонь конструкції, що бетонується?* | |
| а) стакан;  б) посуда; | в) опалубка;  г) арматурні вироби. |

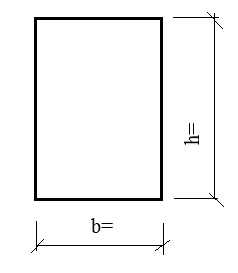
# «Експлуатація будівель»

|  |  |
| --- | --- |
| *1. За відсутності техніко-економічних розрахунків орієнтовний встановлений термін експлуатації для житлових та громадських будівель і споруд допускається приймати:* | |
| а) 20 років;  б) 60 років; | в) 100 років;  г) 120 років. |
| *2. Ремонт, який забезпечує надійність будівлі в процесі експлуатації із погіршенням стану окремих елементів, вузлів або будівель* *в цілому:* | |
| а) профілактичний;  б) капітальний; | в) косметичний;  г) поточний. |
| *3. Цілеспрямована діяльність щодо зміни параметрів будівель і споруд, окремих елементів об’єктів (висоти, поверховості і т.д.), впровадження та оновлення інженерних мереж — це:* | |
| а) надбудова;  б) реконструкція; | в) модернізація;  г) реставрація. |
| *4. Подія, що полягає у втраті працездатності конструкції або інженерної системи – це:* | |
| а) відмова;  б) безвідмовність; | в) збереженість;  г) довговічність. |
| *5. Для житлових кімнат припустимий рівень шуму складає:* | |
| 1. а) 45 дБ; 2. б) 40 дБ; | в) 35 дБ;  г) 30 дБ. |

**Задача (Основи розрахунків будівельних конструкцій)**

**(задача × 30,0 балів/задача = 30,0 балів)**

Підібрати висоту балки міжповерхового перекриття з сосни 2-го сорту та перевірити на міцність. Ширина балки *b* =18 см, довжина балки *l* = 5,6 м, інтенсивність розподіленого навантаження q = 4,0 кН/м. Розрахунковий опір сосни 2-го сорту (з урахуванням всіх коефіцієнтів) Rp = 15 МПа. Коефіцієнт надійності щодо призначення γn = 0,9. Заповнити рисунок поперечного перерізу балки.



Викладачі: Ю.В. Туманова

Н.М. Гуц

Н.В. Грано

С.В. Рудиця

А.В. Рябик

ДОДАТОК Б

**Міністерство освіти і науки України**

**Відокремлений структурний підрозділ Класичний фаховий коледж СумДУ**

**Екзаменаційна робота**

**з атестаційного екзамену**

спеціальність 192 “Будівництво та цивільна інженерія”

освітньо-професійна програма «Будівництво та експлуатація

будівель і споруд»

студента(-тки)\_\_\_\_\_\_\_\_\_групи

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Варіант\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
|  | Кількість балів |
| Тести |  |
| Задача 1. |  |
| Разом балів |  |
| Підсумкова оцінка |  |

Голова ЕК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члени ЕК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# Відповіді на тестові питання

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номери текстових питань** | **Правильні відповіді** | | | | **Примітка** |
|  | а | б | в | г |  |

## “Безпека життєдіяльності та охорона праці”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |

#### “Геодезія”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |

#### “Матеріалознавство”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |

#### “Будівельні конструкції”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |

#### “Основи розрахунків будівельних конструкцій”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |

#### “Технологія і організація будівельного виробництва”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |

#### “Експлуатація будівель”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |

#### 

|  |  |
| --- | --- |
| **Балів за**  **тестові питання** |  |

**Задача 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Балів за розв’язок |  |