



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Кафедра промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд

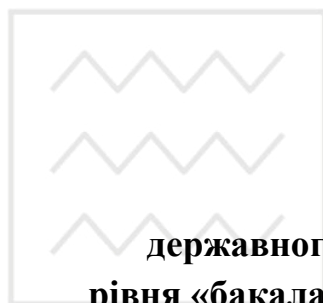
03-01-16

«Затверджую»

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи

В. С. Сорока

« ___ » _____ 2016 р.



Національний університет
водного господарства
та природокористування

ПРОГРАМА

**державного екзамену на здобуття освітньо-кваліфікаційного
рівня «бакалавра» за напрямом підготовки 6.060101 «Будівництво»
освітньо-професійного спрямування
6.06010101 «Промислове і цивільне будівництво»**

Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури



Розроблено та внесено: кафедра промислового, цивільного будівництва
та інженерних споруд

Розробник програми:

Бабич Євгеній Михайлович, доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри промислового, цивільного будівництва
та інженерних споруд Національного університету водного
господарства та природокористування

Обговорено та схвалено методичною комісією
напряму підготовки 6.060101 «Будівництво»

«___» _____ 2016 року, протокол № .

Заступник голови методичної комісії к.т.н., доцент Шадур В. О.



Вступ

Метою даної програми є надання студентам можливості системно підготуватися до складання державного екзамену з метою здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за напрямом 6.060101 «Будівництво» освітньо-кваліфікаційного спрямування «Промислове і цивільне будівництво».

Бакалавр – це освітній ступінь вищої освіти, який передбачає здобуття особою теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків в галузі будівництва. Ступінь бакалавра присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання освітньо-професійної програми.

Державна атестація студентів, які здобувають ступінь бакалавра, здійснюється державною екзаменаційною комісією з метою встановлення фактичної відповідності рівня кваліфікаційної підготовки вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики. Державний екзамен проводиться як комплексна перевірка знань студентів з дисциплін, передбачених навчальним планом. До складання державного екзамену допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану.

Комісія на підставі оцінювання складання державного екзамену присуджує здобувачам ступінь бакалавра та присвоює кваліфікацію техника-будівельника.

Відповідно до навчального плану та освітньо-професійних програм державний екзамен містить теоретичні положення і практичні задачі з наступних дисциплін:

- будівельне матеріалознавство;
- архітектура будівель і споруд;
- технологія будівельного виробництва;
- металеві конструкції;
- основи і фундаменти;
- залізобетонні і кам'яні конструкції;
- організація будівництва;
- конструкції з деревини і пластмас;
- зведення і монтаж будівель і споруд;
- основи охорони праці та безпеки життєдіяльності.

1. Програми навчальних дисциплін

1.1. Будівельне матеріалознавство

Здобувач кваліфікаційного рівня бакалавр повинен:



знати: основні види і властивості будівельних матеріалів; взаємозв'язок структури і експлуатаційних властивостей будівельних матеріалів;

вміти: керуватись нормативними положеннями, враховуючи специфіку будівельного об'єкта і функціональне призначення його конструктивних елементів, за довідковими матеріалами в умовах проектної організації встановлювати можливості застосування відповідних будівельних матеріалів, вибирати конструкційні будівельні матеріали за їх структурою та фізико-механічними характеристиками, вибирати високоефективні теплоізоляційні та опоряджувальні матеріали для будівель і споруд різного призначення.

Програма дисципліни

Класифікація будівельних матеріалів Рівні структури. Структуроутворення і технологічні процеси.

Класифікація властивостей будівельних матеріалів. Структурно-фізичні властивості. Гідрофізичні властивості. Теплофізичні та фізико-хімічні властивості.

Міцнісні властивості. Деформаційні та реологічні властивості. Хімічні властивості. Експлуатаційні та технологічні властивості. Спеціальні властивості.

Поняття про гірські породи та мінерали. Матеріали із вивержених, осадових та метаморфічних порід. Вироби із природнього каменю, вимоги до них. Техніка безпеки при видобуванні і переробці кам'яних матеріалів.

Керамічні матеріали, скло і вироби з мінеральних матеріалів. Сировина. Технологічні основи отримання випальних та плавлених виробів, їх класифікація, характеристики стінових і опоряджувальних керамічних виробів. Різновиди скла, будівельні вироби та їх характеристика.

Повітряні та гідравлічні в'язучі. Матеріали та вироби з гіпсу, вапна, змішані в'язучі на вапні шлаках, золі та інших добавках. Портландцемент та його різновиди (основи технології, склад, властивості). Глиноземисті, розширяючі, напружуючі цементні. Корозія цементного каменю, заходи до захисту конструкцій від корозії. Охорона праці.

Матеріали для важкого бетону, вимоги до них. Бетонна суміш, її властивості. Проектування складів бетонів. Технологія виготовлення, укладання, техніка безпеки при проведенні бетонних робіт. Твердіння, властивості бетону. Спеціальні бетони. Будівельні розчини, їх різновиди.

Матеріали для збірного залізобетону (бетон, арматура), їх характеристики. Основні види виробів та основи технології їх виготовлення.

Азбестоцементні вироби. Силікатні вироби автоклавного твердіння: цегла та бетон, важкі та легкі. Вироби на основі гіпсових в'язучих. Шлакові в'язучі та бетони на їх основі.



Характеристика бітуму, дьогтю, мастики, емульсії, рулонні матеріали і їх використання у дорожньому, цивільно-промисловому, гідротехнічному будівництві. Полімерні смоли та матеріали з них – пластмаси, П-бетони і розчини, клеї, мастики (їх характеристики, область застосування). Хімічний захист конструкцій.

Види і породи деревини, асортимент лісних матеріалів і дерев'яних виробів, будівельні матеріали, деталі, конструкції. Будівельні матеріали з використанням відходів переробки деревини, клеєні дерев'яні конструкції. Техніка безпеки при антисептуванні.

Теплоізоляційні матеріали на органічній та неорганічній основі. Поняття про акустичні матеріали, їх різновиди, властивості, застосування.

Декоративні бетони і розчини. Сухі будівельні суміші. Лакофарбові матеріали. Рулонні опоряджувальні матеріали.

Метали та сплави. Чорні, кольорові метали. Сортамент металевих виробів, будівельні металеві вироби і конструкції. Захист металевих конструкцій від корозії.

Матеріали з вторинних сировинних продуктів. Використання відходів металургійної, паливної промисловості та енергетики. Застосування відходів хімічної промисловості, переробки деревини та будівельних відходів.

1.2. Архітектура будівель і споруд

У результаті вивчення початкової дисципліни студент повинен:

знати: класифікацію громадських та промислових будівель і споруд за різними ознаками; основи модульної координації розмірів, уніфікації, стандартизації та типізації у будівництві; конструктивні схеми і системи громадських і промислових будівель і споруд; конструктивні і об'ємно-планувальні елементи громадських та промислових будівель; принципи та прийоми конструювання як окремих несучих і огорожувальних елементів, так і громадських і промислових будівель в цілому; основи будівельної фізики; вплив основних вимог санітарної гігієни і безпеки на архітектуру будівель і споруд; кількісні та якісні параметри будівель і споруд, що відповідають сучасному рівню розвитку суспільства;

вміти: обґрунтовувати варіанти планувальних рішень будівель і споруд різного призначення; обґрунтовано вибирати конструктивну та будівельну систему будівель і споруд з різних матеріалів; визначати попередні габаритні розміри та перерізи конструкцій; розраховувати площі адміністративно-побутових приміщень та кількість необхідного санітарно-технічного обладнання; виконувати світлотехнічні розрахунки; використовувати науково-



технічні досягнення для втілення їх в процесі проектування; користуватися нормативно-довідковою та науково-технічною літературою; здійснювати необхідні розрахунки економічної ефективності проектних рішень; виконувати і читати архітектурно-будівельні креслення будівель та споруд.

Програма дисципліни

Різновиди будівельних систем будівель і споруд, їх коротка характеристика, переваги та недоліки, області застосування. Основні завдання та перспективи розвитку будівельних систем.

Конструктивні схеми великоблочних будівель. Розрізки зовнішніх і внутрішніх стін на блоки. Типи та конструкції блоків з легкого бетону, пиляного каменю, цегли. Основні вузли великоблокових будівель.

Конструктивні схеми великопанельних будівель, переваги та недоліки, область застосування. Розрізки зовнішніх стін на панелі. Класифікація та конструкції стінових панелей. Плити перекриття. Конструкції стиків стінових панелей. Заповнення вертикальних і горизонтальних стиків.

Каркасно-панельні будівлі, область застосування, класифікація, переваги та недоліки. Конструктивні схеми каркасно-панельних будівель, забезпечення просторової жорсткості. Вимоги до каркасів та способи розрізки, характеристика елементів каркасу. З'єднання елементів каркасу, навішування стінових панелей.

Конструктивні схеми об'ємно-блочних будівель, область застосування, переваги та недоліки. Класифікація об'ємних блоків, їх типи та конструкції. Конструювання стиків та сполучень об'ємних блоків.

Конструктивні схеми будівель з монолітного та збірно-монолітного залізобетону, область застосування, переваги та недоліки. Особливості конструкцій монолітних та збірно-монолітних стін. Особливості проектування будівель і споруд з монолітного залізобетону, монолітні та збірно-монолітні перекриття. Вузли з'єднань елементів каркасу.

Класифікація громадських будівель і споруд. Особливості функціональних процесів в громадських будівлях. Поняття про структуру систем обслуговування населення.

Класифікація приміщень та методика їх групування за функціональними ознаками і взаємним розміщенням в просторі. Принципи об'ємно-планувальних рішень. Вхідні вузли, гардероби. Особливості багатофункціональних будівель. Спеціальне інженерне обладнання.

Визначення розмірів комунікаційних приміщень. Розрахунок руху людських потоків і нормування евакуації. Акустика зальних приміщень. Зорове сприйняття і видимість у будівлях і спорудах для глядачів.

Вітрини та вітражі. Перегородки, що трансформуються. Підвісні стелі. Трибуни амфітеатрів. Звукопоглинаючі та звуковідбиваючі елементи.



Класифікація промислових будівель та споруд, вимоги до них. Виробничо-технологічні схеми в проектних рішеннях промислових будівель. Конструктивні рішення промислових будівель. Підйомно-транспортне обладнання.

Особливості уніфікації та типізації промислових будівель. Основні правила прив'язки конструктивних елементів до модульних координаційних осей. Деформаційні шви в промислових будівлях та прив'язка колон в місцях влаштування швів.

Просторове групування виробничих приміщень. Вантажні та людські потоки. Обґрунтування основних геометричних параметрів будівель: поверховості, прольоту, висоти, кроку колон, довжини. Проектування промислових будівель на основі УТП і УТС,

Види освітлення, роль природного освітлення. Попередній розрахунок площ світлопрорізів, геометричний коефіцієнт природної освітленості. Послідовність світлотехнічного розрахунку за різних видів освітлення.

Призначення та класифікація адміністративно-побутових будівель. Об'ємно-планувальні та конструктивні рішення АПБ. Розрахунок площ приміщень та санітарно-технічного обладнання. Прийоми розташування АПБ.

Конструктивні рішення фундаментів під сталеві та залізобетонні колони. Фундаменти в місцях деформаційних швів та примикання прольотів. Фундаментні балки під цегляні та панельні стіни.

Уніфікація параметрів колон. Конструкції колон одно- та багатопверхових будівель, фахверкові колони. В'язі між колонами. Конструкції залізобетонних та сталевих підкранових балок, кранові шляхи.

Класифікація покриттів, основні вимоги до їх влаштування. Конструктивні рішення плоских та просторових покриттів. Конструкції перекриттів багатопверхових промислових будівель.

Основні вимоги до стін промислових будівель і споруд, їх класифікація. Особливості конструктивних рішень стін промислових будівель. Конструкції вікон, дверей та воріт.

Класифікація покрівель, вимоги до них. Конструкції елементів систем водовідведення. Сходи, робочі майданчики, естакади, рампи та підлоги.

- 1.3. Технологія будівельного виробництва

У результаті вивчення початкової дисципліни студент повинен:

знати: структуру та склад технологічних карт на основні будівельні процеси; поточкові методи зведення будівель і споруд; методику розробки календарних графіків на монтаж будівель і споруд; зміст і структуру проекту виконання робіт; регламентуючі положення та термінологію в будівництві.



вміти: скласти калькуляції трудових витрат, заробітної плати та графіки руху робітників, машин та механізмів, матеріалів; виконувати вибір механізмів та засобів механізації за технічними параметрами та обладнання для ведення будівельних робіт; розробляти календарні графіки виконання робіт на окремі цикли будівельно-монтажних робіт, а також на об'єкті в цілому.

Програма дисципліни

Теоретичні основи технології будівельного виробництва. Будівельні процеси, їх зміст та структура, трудові ресурси будівельних процесів. Технічне нормування. Тарифна сітка та тарифні ставки. Карти трудових процесів. Технологічні карти та їх види. Будова та структура технологічних карт.

Основні положення по технології розробки ґрунту. Значення та процеси розробки ґрунту в сучасному будівництві. Ґрунти та їх технічні властивості. Підготовчі та допоміжні процеси. Водовідведення. Зниження рівня ґрунтових вод. Тимчасове кріплення стінок виїмок. Штучне закріплення ґрунтів заморожуванням, цементуванням, бітумізацією, хімічним, термічним, електричним та електрохімічним способами. Ущільнення ґрунту.

Розробка ґрунту механічним способом та планування ділянок майданчиків. Загальні поняття про земляні споруди. Розробка ґрунту одноковшевим екскаватором "пряма" та "зворотня" лопата. Визначення розмірів забою. Різновиди проходок. Розробка ґрунту екскаваторами драглайном, грейфером, планувальником та багатоковшевим екскаватором. „Недобір” ґрунту. Розробка ґрунту екскаваторами безперервної дії.

Планування ділянок скреперами. Розробка ґрунту бульдозерами. Раціональні схеми роботи машини. Схеми різання ґрунту. Планування ділянок. Розробка ґрунту гідромеханічним методом. Розробка ґрунту взимку.

Основні положення по технології процесів улаштування паль. Загальні відомості про пальові фундаменти. Види паль, призначення та область застосування. Склад палевих робіт. Методи занурення паль.

Основні положення по технології процесів монолітного бетону та залізобетону. Бетон та залізобетон в сучасному будівництві. Область ефективного застосування збірних та монолітних конструкцій. Склад і структура комплексного технологічного процесу. Призначення опалубки, її складові частини. Улаштування опалубки різних типів.

Армування та бетонування конструкцій. Види і класи арматури та склад технологічного процесу армування конструкцій. Виготовлення арматури, що попередньо не напружується. Механічна обробка сталі. Типи зварювання. Монтаж арматури, що попередньо не напружується. Виконання з'єднання арматурних стержнів. Забезпечення захисного шару бетону. Напружене армування конструкцій.

Організаційні принципи приготування бетонної суміші. Транспортування бетонної суміші. Методи подавання бетонної суміші у конструкцію. Бетонування



конструкцій. Ущільнення бетонної суміші. Вистоювання бетону і догляд за ним. Контроль міцності бетону.

Основні положення по технології процесів мурування. Фахові інструменти, застосування. Види кладок. Розчини для кам'яної кладки. Риштування та підмостки для мурування. Охорона праці на висоті.

Правила розрізу муру. Елементи муру. Методи мурування із каміння різної форми. Системи перев'язки швів і муру: однорядна, трирядна, багаторядна. Кладка із дрібного природного і штучного каменю правильної форми.

Основні положення по технології монтажу будівельних конструкцій. Монтаж будівельних конструкцій в сучасних умовах. Склад і структура процесу монтажу, монтажний цикл. Організаційні схеми монтажу конструкцій: зі складу та транспортних засобів. Методи монтажу будівельних конструкцій. Підготовка елементів конструкцій до монтажу.

Технологічні властивості монтажних механізмів, області їх застосування. Типи і технологічні можливості монтажних механізмів. Вибір монтажного крану по геометричним та вантажним і висотним параметрам. Основні положення з технології монтажного циклу. Стропування конструкцій. Строповочні пристрої та застосування: типи, призначення, принципи дії. Піднімання, подавання і влаштування конструкцій до місця улаштування (наведення і орієнтування). Влаштування конструкцій. Тимчасове і постійне закріплення конструкцій. Антикорозійний захист і герметизація стикування.

1.4. Металеві конструкції

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати: типи будівельних конструкцій, вимоги до них, методи розрахунку металевих конструкцій за граничними станами двох груп, матеріали для металевих конструкцій, марки сталей, їх хімічний склад, сортамент сталевих та алюмінієвих сплавів, типи з'єднань металевих конструкцій, типи балок і балкових конструкцій, методи їх розрахунку; схеми каркасі одноповерхових промислових будівель, тип колон, ригелів, підкранових конструкцій промислових одноповерхових будівель.

вміти: виконувати класифікацію конструктивної схеми об'єкта будівництва; визначати діючі навантаження на будівельні конструкції та обчислювати розрахункові зусилля; визначати на підставі довідкових даних фізико-механічні властивості будівельних матеріалів; виконувати розрахунки металевих конструктивних елементів за двома групами граничних станів; розраховувати болтові та зварні з'єднання будівельних конструкцій; виконувати розрахунки і конструювання балок і балкових конструкцій та вузлів поєднання балок; конструювати каркаси одноповерхових промислових будівель, конструювати



колоні та їх елементів; проектувати ригелі покриттів одноповерхових промислових будівель.

Програма дисципліни

Поняття будівельних конструкцій. Недоліки та переваги будівельних конструкцій. Класифікація будівельних конструкцій.

Основні положення розрахунку конструкцій за граничними станами: групи граничних станів, характеристичні та розрахункові навантаження, сполучення навантажень, характеристичні та розрахункові опори матеріалів, коефіцієнти надійності, коефіцієнти умов роботи, суть розрахунку будівельних конструкцій за граничними станами.

Матеріали для металевих будівельних конструкцій (будівельні сталі та алюмінієві сплави).

Механічні властивості та фізичні характеристики сталей. Структура сталі. Міцність і хімічний склад сталей. Маркування будівельних сталей. Термічна обробка сталей. Вибір сталей та сплавів для будівельних металевих конструкцій. Загальна характеристика алюмінієвих сплавів. Корозія металевих конструкцій та методи боротьби з нею. Сортамент сталевих та алюмінієвих профілів. Робота металу під дією статичного навантаженням. Поняття про складний напружений стан та його вплив на характер руйнування. Крихке руйнування металу: ударна в'язкість, наклеп, старіння сталей, нерівномірність розподілу (концентрація) напружень, втомність металу, вплив температури.

Граничні стани і розрахунок елементів металевих конструкцій. Робота і розрахунок центрально-розтягнутих і центрально-стиснутих елементів. Підбір перерізу суцільної центрально-стиснутої колони.

Робота і розрахунок згинальних елементів у пружній та пружнопластичній стадіях роботи матеріалу. Перевірка загальної стійкості згинальних елементів.

Проектування балки з прокатного двотавра: підбір поперечного перерізу прокатної балки, перевірка її міцності та жорсткості. Урахування пластичної роботи матеріалу у прокатних балках.

Робота і розрахунок позацентрово розтягнутих і позацентрово стиснутих елементів на міцність і стійкість у пружній та пружнопластичній стадіях роботи матеріалу.

Основи розрахунку елементів, що піддаються крученню та багаторазовому навантаженню (розрахунок на витривалість).

З'єднання в металевих конструкціях.

Загальна характеристика з'єднань елементів металевих конструкцій. Область застосування, переваги та недоліки зварних з'єднань.

Види зварювання і зварних з'єднань. Зварні шви. Класифікація зварних з'єднань і швів. Матеріали для зварювання і розрахункові опори зварних швів.



Зварні з'єднання стиковими та кутовими швами, особливості роботи і розрахунку за дії різних зусиль. Конструктивні вимоги до зварних з'єднань.

Болтові та заклепкові з'єднання. Робота і розрахунок болтових з'єднань, що виконуються із застосуванням звичайних і високоміцних болтів. Конструктивні вимоги до болтових з'єднань.

Область застосування балок і балкових конструкцій, класифікація балок за статичними схемами, типами перерізів та способами з'єднання елементів.

Компонування балкових перекриттів: схеми, переваги, недоліки. Види настилів, особливості їх роботи і розрахунку, конструктивні вимоги. Вибір розрахункових схем балок, збір навантажень і визначення зусиль.

Підбір поперечного перерізу складеної балки: визначення висоти балки, товщини стінки, товщини і ширини поясу. Перевірка міцності та жорсткості складеної балки. Зміна перерізу по довжині балки. Забезпечення загальної стійкості складених балок. Перевірка місцевої стійкості поясів і стінки складених балок. Розрахунок з'єднання поясів із стінкою, опорної частини та стиків зварних складених балок.

Загальна характеристика суцільних і наскрізних колон, типи поперечних перерізів, типи з'єднувальної решітки наскрізних колон. Обґрунтування розрахункової схеми колон, навантаження на колони та визначення в них зусиль. Проектування суцільної колони. Особливості роботи наскрізних колон відносно матеріальної та вільної осей. Підбір і перевірка міцності перерізу наскрізних колон. Розрахунок і конструювання з'єднувальної решітки. Особливості роботи і розрахунку оголовків і баз стиснутих колон. Конструювання стержня наскрізної колони.

Ригелі поперечних рам. Загальна характеристика кроквяних ферм, їх класифікація та порівняльний аналіз. Генеральні розміри ферм, будівельний підйом, забезпечення загальної стійкості, в'язі між фермами. Розрахунок та конструювання кроквяних ферм, вузли легких ферм.

Загальна характеристика каркасів одноповерхових промислових будівель, схеми каркасів, поперечні та поздовжні конструкції, основні елементи каркасів та їх функції.

Основи компонування конструктивної схеми каркасів, компонування однопролітної рами: визначення основних розмірів колон, кроквяних ферм, ліхтарів. Особливості компонування багатопролітних поперечних рам. В'язі сталевих каркасів між фермами, їх конструктивні схеми, основні функції в'язів під час монтажу та експлуатації. Компонування фахверку поздовжніх та торцевих стін.

Компонування покриття: склад покриття, типи покрівельних елементів, схеми покрівель з прогонами і без прогонів, вибір схеми кроквяних і



підкроквяних ферм і ліхтарів. Конструкції та методика розрахунку суцільних і наскрізних прогонів. Компонування покриттів з урахуванням вимог великоблокового та конвейєрного монтажу.

Обґрунтування розрахункової схеми поперечних рам і каркасу в цілому. Навантаження на поперечні рами, статичний розрахунок поперечних рам, визначення розрахункових зусиль в основних перерізах рам. Особливості роботи і розрахунку кроквяних ферм в системі поперечних рам з урахуванням опорних моментів та розпору рами.

Типи колон та їх поперечних перерізів. Розрахунок позacentровано навантажених колон з суцільною верхньою і наскрізною нижньою частинами, перевірка стійкості окремих частин колон та в цілому, розрахунок розкосів решітки колон. Проектування вузлів наскрізних колон.

Загальна характеристика підкранових конструкцій: призначення, склад, типи перерізів, статичні схеми, особливості роботи, кранові рейки та їх кріплення до балок. Проектування підкранових конструкцій, особливості конструювання.

Вимоги будівельних норм в галузі проектування металевих конструкцій щодо передбачення конструктивних заходів, які забезпечують безпечну експлуатацію конструкцій та будівель в цілому.

1.5. Основи і фундаменти

Здобувач кваліфікаційного рівня бакалавр повинен:

знати: фізико-механічні властивості та стан ґрунтів як основ фундаментів; основні закономірності механіки ґрунтів; методи визначення напружень в ґрунтах, основні положення розрахунку основ і фундаментів за граничними станами, види основ і фундаментів та їхні конструктивні особливості, конструкції фундаментів мілкого закладання, конструкції та методи проектування пальових фундаментів, особливості проектування фундаментів на просідаючих та набухаючих ґрунтах, основні методи влаштування штучних основ;

вміти: складати технічні завдання на проведення інженерно-геологічних вишукувань, виконувати польові та лабораторні дослідження фізико-механічних властивостей ґрунтів, за результатами інженерно-геологічних досліджень визначати вид і стан ґрунтів основи та їх придатність як основ, визначати напруження і деформації ґрунтів та їхню стійкість в основах, призначати основи та вибирати конструкції фундаментів, виконувати розрахунки основ за граничними станами, конструювати та проектувати пальові фундаменти, проектувати фундаменти на просідаючих та набухаючих ґрунтах.



Програма дисципліни

Основні та похідні фізичні характеристики ґрунтів. Інженерно-геологічні вишукування- завдання, етапи, структура і склад звіту. Оптимальна вологість ґрунту. Міцнісні та деформативні характеристики ґрунту.

Визначення напружень в ґрунтах. Фази напруженого стану, напруження в ґрунтах від дії зосередженого та розподіленого, напруження в ґрунтах від дії рівномірно-розподіленого навантаження по смузі, розподіл тиску під подошвою фундаменту. Визначення напружень методом кутових точок.

Несуча здатність ґрунтів. Поняття граничного напруженого стану ґрунтів, рвняння граничної рівноваги ґрунту, визначення критичного тиску на ґрунт та розрахункового опору ґрунту, визначення критичного тиску на ґрунт. Визначення тиску ґрунту на підпірні стіни.

Принципи проектування основ і фундаментів. Загальна класифікація фундаментів. Навантаження на основи і фундаменти, їх сполучення. Нлормативні та розрахункові характеристики ґрунтів. Граничні стани основ і фундаментів.

Фундаменти мілкового закладання, їх конструкції. Визначення глибини закладання та розмірів подошви жорстких фундаментів. Визначення осідань фундаментів., урахування впливу навантаження від сусідніх фундаментів. Види деформацій основ і фундаментів. Умови необхідності розрахунку основ за несучою здатністю.

Пальові фундаменти, їх класифікація. Палі-стояки, висячі палі. Типи пальових фундаментів та ростверків. Пальові фундаменти, що сприймають горизонтальні навантаження. Взаємодія паль з навколишнім ґрунтом. Забивні, набивні та буронабивні палі. Методи визначення несучої здатності паль-стояків та висячих паль. Визначення осідання пальових фундаментів.

Фундаменти глибокого закладання, їх умови використання. Опускні колодязі, кесони, стіна в ґрунті. Способи зведення фундаментів глибокого закладання.

Особливості зведення фундаментів на просідаючих ґрунтах. Оцінка деформативності лесових ґрунтів та їх основні характеристики. Конструктивні особливості покращення основ. Пальові фундаменти на просідаючих ґрунтах. Особливості зведення фундаментів на набухаючих ґрунтах. Загальна характеристика набухаючих ґрунтів. Визначення піднімання основи. Конструктивні заходи при зведенні фундаментів на набухаючих ґрунтах.

1.6. Залізобетонні і кам'яні конструкції

Здобувач кваліфікаційного рівня бакалавр повинен:



знати: основні фізико-механічні характеристики бетону, арматури та залізобетону, види бетону, арматури та вимоги до них; сутність звичайного та попередньо напруженого залізобетону, види залізобетону; експериментальні основи теорії залізобетону та основні положення розрахунку за деформаційною моделлю, методика розрахунку залізобетонних конструкцій за граничними станами першої та другої груп;

вміти: призначати класи бетону і арматури для залізобетонних конструкцій; визначати характеристичні та розрахункові навантаження на конструкції; розраховувати несучу здатність залізобетонних конструкцій по нормальним і похилим перерізам; розраховувати робочу арматуру; перевіряти придатність конструкцій до нормальної експлуатації шляхом розрахунків за граничними станами другої групи; конструювати залізобетонні елементи.

Програма дисципліни

Сутність звичайного залізобетону, попередньо напружений залізобетон. Основні фактори, які забезпечують спільну роботу бетону і арматури. Види залізобетонних конструкцій за способом виготовлення, застосування залізобетону в різних галузях будівництва..

Бетон як матеріал для залізобетонних конструкцій. Класифікація і види бетонів. Структура бетону і її вплив на фізико-механічні характеристики бетону. Фізичні основи теорії міцності бетону. Міцнісні та деформативні (короткочасні, тривалі) властивості бетону. Характеристичні та розрахункові опори бетону. Початковий модуль пружності бетону. Класи і марки бетону.

Класифікація арматури за призначенням, технологією виготовлення, формою поверхні, умовами використання. Механічні характеристики арматурних сталей: фізична та умовна межа текучості; пластичність; холодноламкість; втомленість; зварюваність; релаксація напружень; модуль пружності. Нормативні і розрахункові опори арматури.

Класи арматурних сталей, область застосування арматури різних класів. Арматурні вироби, стикування арматури, закладні деталі. Неметалева арматура.

Основні технологічні способи виготовлення залізобетону. Способи попереднього напружування арматури. Зчеплення арматури з бетоном. Захисний шар бетону. Усадка і повзучість залізобетону. Анкерування звичайної і попередньо напруженої арматури. Корозія бетону і арматури, види корозії, заходи щодо запобіганню корозії залізобетону.

Експериментальні і теоретичні основи розробки методів розрахунку залізобетонних конструкцій. Стадії напружено-деформованого стану перерізів залізобетонних елементів. Суть розрахунку конструкцій за граничними станами (групи граничних станів) Суть статичного і конструктивного розрахунку конструкцій.



Розрахунок та конструювання згинальних залізобетонних елементів. Конструктивні характеристики згинальних конструкцій. Основні передумови розрахунку залізобетонних елементів за несучою здатністю нормальних перерізів. Розрахункові діаграми механічного стану бетону і арматури. Напружено-деформований стан нормальних перерізів згинальних елементів та умови рівноваги. Розрахунок елементів з використанням різних діаграм деформування бетону. Визначення несучої здатності та площі арматури. Розрахунок несучої здатності елементів таврового та двотаврового перерізу.

Розрахунок несучої здатності згинальних елементів по перерізам, похилим до повздовжньої осі. Характер руйнування елементів по похилим перерізам. Способи армування та призначення розрахункових похилих перерізів. Умови забезпечення несучої здатності похилих перерізів без поперечної арматури. Умови забезпечення несучої здатності похилих перерізів, що потребують поперечне армування за розрахунком (фермова модель). Визначення площі вертикальних та похилих поперечних стержнів та крок їх влаштування.

Конструювання та розрахунок стиснутих і розтягнутих залізобетонних елементів. Види стиснутих елементів, їхні конструктивні особливості, види та вимоги до армування. Випадки роботи та руйнування стиснутих елементів. Напружено-деформований стан поперечних перерізів стиснутих елементів залежно від величини ексцентриситету, критерії руйнування. Умови міцності стиснутих елементів за умови повного стиснення поперечного перерізу та стиснуто-розтягнутого поперечного перерізу.

Розтягнуті залізобетонні елементи, їхні конструктивні особливості. Випадки роботи та характер руйнування. Умови міцності розтягнутих елементів при центральному та поза центровому навантаженні.

Особливості розрахунків попередньо напружених залізобетонних елементів. Розрахункові діаграми матеріалів. Сила попереднього напружування при натягуванні арматури. Миттєві втрати попереднього напруження. Залежні в часі втрати попереднього напружування при натягуванні на упори і на бетон. Урахування попереднього напруження у розрахунках.

Основні вимоги до залізобетонних конструкцій за граничними станами другої групи (обмеження напружень, обмеження тріщин, обмеження прогинів). Процес утворення та розкриття тріщин. Визначення зусиль тріщиноутворення в центрально розтягнутих елементах. Визначення моменту тріщиноутворення в згинальних елементах. Визначення ширини розкриття тріщин.

Розрахунок згинальних залізобетонних елементів за деформаціями. Визначення прогинів згинальних елементів. Визначення кривизни в елементах, що працюють без тріщин. Визначення кривизни елементів в перерізах з тріщинами. Випадки, коли розрахунок прогинів можна не виконувати.



Залізобетонні перекриття, їх класифікація та область застосування. Ребристі монолітні перекриття з балочними плитами (компоновка конструктивної схеми). Розрахунок і конструювання плит балочного типу. Розрахунок та конструювання другорядних і головних балок монолітних ребристих перекриттів. Залізобетонні перекриття з плитами, опертими по контуру. Особливості роботи і армування плит, опертих по контуру. Особливості розрахунку і армування балок перекриття з плитами, опертими по контуру.

Збірні ребристі залізобетонні перекриття, їх компоновка. Типи збірних плит та ригелів. Особливості розрахунку і конструювання збірних плит та збірно-монолітного ригеля. Безбалочні монолітні, збірні та збірно-монолітні перекриття.

Класифікація залізобетонних фундаментів, умови їх застосування. Конструкції окремих фундаментів під колони. Розрахунок центрально навантажених фундаментів (визначення площі подошви, висоти фундаменту). Визначення армування фундаментів. Особливості розрахунку позацентрово навантажених окремих фундаментів. Стрічкові фундаменти під стіни, їх розрахунок і конструювання. Стрічкові фундаменти під ряди колон, особливості роботи, розрахунку та армування. Суцільні фундаменти. Фундаменти під машини.

Конструктивні схеми одноповерхових виробничих будівель, конструкції поперечних рам, забезпечення просторової жорсткості. Навантаження на поперечні рами, статичний розрахунок рам, сполучення зусиль. Залізобетонні колони, типи та армування. Конструктивні особливості підкранових балок, особливості роботи та розрахунку. Плити покриття, конструкції та принципи розрахунку і армування. Балки покриття, їх типи, армування розрахунок. Ферми, їх види, особливості розрахунку, армування вузлів ферм. Кроквяні арки, конструктивні рішення, розрахунок. Підкроквяні конструкції.

Залізобетонні конструкції багатоповерхових будівель. Конструктивні схеми багатоповерхових виробничих будівель (конструктивні схеми, забезпечення просторової жорсткості, типи плит, ригелів, вузли). Конструктивні схеми багатоповерхових цивільних будинків (каркасні, безкаркасні). Особливості панельних конструкцій, забезпечення просторової жорсткості. Особливості розрахунків багатоповерхових каркасних та безкаркасних будинків.

Механічні характеристики кам'яної кладки. Матеріали для кам'яних і армокам'яних конструкцій. Кам'яні матеріали і виробниці. Будівельні розчини. Армування. Сучасні види кам'яних і армокам'яних кладок, область їх застосування. Історичний розвиток кам'яних і армокам'яних конструкцій. Сутність неармованої і армованої кладки.

Напружений стан каменю і розчину при стисканні кладки. Стадії роботи кам'яної кладки при стисканні. Основні фактори, які впливають на міцність



кладки. Міцність кладки при центральному стисканні. Міцність кладки на розтягання та зрізання. Деформації кладки при одноразовому стисканні. Тривалі деформації кладки та деформації усадки. Характеристичні та розрахункові характеристики кладок.

Розрахунок міцності неармованих елементів кам'яних конструкцій. Розрахунок центрально стиснутих елементів. Розрахунок кам'яної кладки на місцеве стискання (зминання). Розрахунок позацентрово стиснутих елементів. Розрахунок кам'яних елементів на косий стиск. Розрахунок елементів на згин, розтяг та зріз.

Розрахунок елементів з неармованої кладки за граничними станами другої групи. Розрахунок за деформаціями розтягнутих перерізів кладки за осьового розтягу, згину, позацентрового стиску і позацентрового розтягу з метою запобігання утворення тріщин. Розрахунок елементів кам'яних конструкцій за розкриттям нормальних тріщин.

Мета та види армування кладок. Розрахунок елементів з сітчастим армуванням.

Конструктивні особливості армокам'яних конструкцій з поздовжнім армуванням. Розрахунок армокам'яної кладки з поздовжнім армуванням. Комплексні елементи. Кам'яні елементи, посилені обіймами.

Основні положення проектування кам'яних будівель та їхніх частин.

Конструктивні схеми кам'яних будівель. Розрахунок стін будівель з жорсткою конструктивною схемою. Розрахунок стін будівель з пружною конструктивною схемою. Розрахунок багат шарових стін. Проектування вузлів опирання балок і плит на кам'яні стіни. Анкерування стін і стовпів. Розрахунок кам'яних перемичок та висячих стін. Розрахунок стін підвалів. Проектування карнизів і парпетів.

Особливості проектування кам'яних конструкцій, що зводяться в зимовий час.

1.7. Організація будівництва

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

знати: організацію і планування будівельного виробництва в умовах ринкової економіки; методіку розробки загально-майданчикowego та об'єктного будівельних генеральних планів;

вміти: у конкретних випадках доцільні організаційні рішення; розробляти основні плани ведення робіт; оформляти виробничі завдання працівникам і приймати виконані роботи, вести журнали виконання робіт.

Програма дисципліни



Організаційні і структура управління в будівництві. Науково-технічний процес в будівництві. Учасники будівництва. Норми тривалості будівництва. Поняття про заділ в будівництві.

Організаційно-технічна підготовка до будівництва об'єкта. Організаційна підготовка. Титульні списки і договори підряду. Технічна і технологічна підготовка. Організаційно-технологічна підготовка при бригадному підряді. Основний період будівництва. Ув'язка основних і підготовчих будівельно-монтажних робіт (БМР). Організація побуту на майданчику. Організація праці. Організація будівельного виробництва при реконструкції.

Потокові методи організації праці. Суть потокової організації. Загальні параметри потоків. Різновидності потоків в залежності від структури і виду кінцевої продукції. Загальна класифікація потоків. Організація ритмічних потоків. Визначення ступеня рівномірності потоку. Кратноритмічні і різноритмічні потоки. Організація неритмічних потоків. Організація плтків при зведенні окремих об'єктів. Організація комплексного потоку. Організація довгострокових потоків. Економічна ефективність потоків.

Сітьові моделі і сітьові графіки. Загальні поняття про сіткове планування. Організаційно-технічна модель будівництва. Елементи сіткового графіку. Правила побудови сіткових графіків (СГ). Різновиди сіткових графіків.

Організація та графіки будівництва окремих будівель і споруд. Порядок розробки, розрахунку та побудови сіткових графіків в масштабі часу для окремих будівель і споруд.

Організація та графіки будівництва комплексів будівель і споруд. Порядок розробки та розрахунку СГ, оптимізація СГ. Застосування СГ в управлінні будівельним виробництвом.

Призначення і види будівельних генеральних планів (БГП). Будівельний генплан, принципи проектування. Питання, що вирішуються при проектуванні БГП. Загально майданчиковий та об'єктний будгенплани.

Розрахунок об'єктів будівельного господарства. Організація складського господарства. Класифікація складів. Виробничі запаси, величина нормативного запасу, розвантажувального фронту. Тимчасові будівлі, їх обсяг. Розрахунок тимчасового водозабезпечення та тимчасового енергозабезпечення будгенплану.

Основні положення проектування будівельних генеральних планів. Розміщення і прив'язка монтажних кранів і підйомників на будгенплані. Визначення зон роботи крана. Проектування тимчасових доріг.

1.8. Конструкції з деревини і пластмас

В результаті вивчення дисципліни студент повинен :



знати: фізико-механічні характеристики деревини та пластмас; методику розрахунків і конструювання елементів будівельних конструкцій з деревини і пластмас; основні види дерев'яних перекриттів, балок, ферм, просторових конструкцій; методику розрахунку громадських, промислових будівель та споруд;

вміти: вибирати матеріали для конструкцій; розраховувати розтягнуті, стиснуті та згинальні елементи з деревини і пластмас; розраховувати і конструювати перекриття, окремі балки, ферми та просторові конструкції, конструювати цивільні і промислові будівлі та споруди.

Програми дисципліни

Деревина та пластмаси як конструкційні матеріали. Будова та властивості деревини, її переваги та недоліки. Фізико-механічні характеристики деревини, будівельна фанера. Синтетичні смоли, їх види і використання. Конструкційні та теплоізоляційні матеріали. Міцність та деформативність деревини та конструкційних пластмас. Сортамент лісоматеріалів, фанери та пластмас.

Класифікація з'єднань дерев'яних і пластмасових елементів, основні вимоги. Принцип «дроблення» в з'єднаннях, зв'язь з'єднань. Розрахунок та конструювання різних з'єднань (лобові врубки, на нагелях, пластинах, цвяхах, болтах, клейові з'єднання тощо).

Розрахунок та конструювання суцільного перерізу. Робота та розрахунок на центральний розтяг, стиск, поздовжній та поперечний згин, розрахунок міцності та жорсткості. Особливості розрахунку елементів із пластмас.

Типи складеного перерізу та податливих в'язів. Розрахунок на поперечний та поздовжній згин, стиск із згином. Розрахунок та конструювання стержнів-пакетів, стержнів з короткими та довгими прокладками і накладками.

Плоскі суцільні конструкції. Настилення та риштування, особливості розрахунку та конструювання. Розрізні консольні-балочні та багато пролітні дощаті прогони. Балки на пластинчатих нагелях та з перехресною стінкою на цвяхах. Клеєні балки, клеєні армовані балки, їх конструктивні особливості та розрахунку. Арки та рами із суцільних плоских елементів, особливості розрахунку та конструювання. Клеєфанерні балки, рами, конструювання та розрахунок. Тришарові панелі покриття та огороження, розрахунок і конструювання. Розрахунок конструкцій на ЕОМ.

Наскрізні плоскі конструкції, їх класифікація та загальні характеристики. Трикутні дерев'яні, трапецієподібні великопанельні, багатокутні брусчаті, сегментні ферми, основи конструювання та розрахунків. Арки із плоских ферм. Автоматизоване проектування наскрізних конструкцій.

Забезпечення просторової жорсткості та незмінності плоских конструкцій. Забезпечення поперечної та поздовжньої жорсткості настилів та панелей



покриття. Основні схеми та деталі просторових кріплень. Просторові в'язі в покриттях, основи розрахунку та конструювання. Принципи проектування конструктивного остову дерев'яної будівлі. Робота плоских конструкцій при монтажі. Складання технічного проекту виробничої будівлі.

Просторові конструкції в покриттях. Основні форми просторових конструкцій з використанням деревини і пластмас, їх характеристики. Кружально-сітчасті склепіння із суцільних та клеєних косяків, основи розрахунку та конструювання. Купола тонкостінні та ребристі, складки, їх розрахунок і конструювання. Покриття у вигляді структур, оболонки покриття.

Загальна характеристика пневматичних конструкцій, Повітряопорні та пневмокаркасні конструкції, основи розрахунку і конструювання. Поняття про тентові конструкції.

Основи експлуатації конструкцій із деревини і пластмас. Інженерний нагляд за експлуатацією несучих та огорожуючих конструкцій, їх періодичність, обстеження та ремонт. Основні принципи поновлення та способи підсилення дерев'яних та пластмасових конструкцій.

1.9. Зведення та монтаж будівель і споруд

Здобувач кваліфікаційного рівня бакалавр повинен:

знати: методи зведення будівель і споруд з урахуванням нормативних термінів будівництва; шляхи підвищення продуктивності праці з забезпеченням високої якості будівництва; потокові методи зведення будівель і споруд; методику розробки календарних графіків зведення і монтажу будівель і споруд; структуру і зміст проекту виконання робіт; регламентуючі положення та термінологію в будівництві;

вміти: вибирати механізми та засоби механізації за технічними параметрами; розробляти календарні графіки на окремі цикли будівельно-монтажних робіт та об'єкт в цілому; проектувати спеціалізовані та об'єктні потоки; розробляти та проектувати елементи будівельного генерального плану.

Програма дисципліни

Основні принципи сучасних методів зведення будівель і споруд. Стан будівельного комплексу. Застосування новітніх матеріалів та технологій. Індустріалізація будівництва.

Класифікація об'єктів за будівельно-технологічними ознаками. Класифікація об'єктів за розташуванням у просторі, за об'ємно-планувальними та конструктивними рішеннями.

Періоди зведення будівель і споруд. Роботи підготовчого періоду. Технологічні стадії (цикли) зведення будівель і споруд.



Засоби механізації монтажних робіт при зведенні об'єктів. Самохідні стрілові крани, баштові крани, вантажозахватні пристрої. Методика вибору монтажних кранів за технічними параметрами. Техніко-економічні порівняння кранів.

Транспортування будівельних конструкцій на об'єкт. Вибір транспортних засобів. Укрупнене збирання будівельних конструкцій на об'єкті будівництва.

Послідовний, паралельний та потоковий методи зведення. Фактори, що впливають на вибір методів зведення будівель і споруд.

Сучасні технології зведення будівель та організація будівельного потоку. Одноповерхові промислові будівлі. Розподіл на захватки. Схеми руху механізмів та основні монтажні потоки. Монтаж колон та підкранових балок. Монтаж підкровок'яних, крокв'яних ферм, балок та плит покриття. Монтаж стінових панелей.

Багатоповерхові каркасні будівлі. Розподіл на захватки. Схеми прив'язки монтажних механізмів. Монтаж колон першого та наступних ярусів. Монтаж ригелів, плит перекриття та покриття. Монтаж стінових панелей.

Великопанельні житлові будинки. Розподіл на захватки. Схеми прив'язки монтажних механізмів. Монтаж великопанельних будинків з несучими поздовжніми та поперечними стінами.

Крупноблочні будівлі та будівлі із об'ємних елементів. Розподіл на захватки та прив'язка монтажних механізмів. Монтаж блоків зовнішніх та внутрішніх стін. Монтаж перекриттів, сходинок маршів та площадок. Монтаж будівель із об'ємних елементів без комунікацій на зовнішніх гранях та з комунікаціями на поздовжній та торцевих гранях.

Особливості та методи зведення об'єктів із монолітного та збірно-монолітного залізобетону. Вибір механізмів для виконання робіт.

Технологія зведення в ковзкій опалубці. Область застосування опалубки. Особливості влаштування, вибір механізмів.

Область застосування і типи переставної та пневматичної опалубки, особливості їх влаштування, вибір механізмів для виконання робіт.

Технологія зведення будівель і споруд в незнімній опалубці. Область застосування і характеристики опалубки. Вибір механізмів.

Особливості технології зведення будівель із збірно-монолітного залізобетону. Вибір опалубкової системи та механізмів для виконання бетонних робіт.

1.10. Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності

Здобувач кваліфікаційного рівня бакалавр повинен:



знати: основні положення законодавчих та нормативно-правових документів в галузі охорони праці та безпеки життєдіяльності; основні методи збереження здоров'я та працездатності виробничого персоналу⁴

вміти: обґрунтовувати вибір безпечних режимів, параметрів виробничих процесів в будівництві; ефективно виконувати функції, обов'язки і повноваження з охорони праці на робочому місці, у виробничому колективі; проводити заходи щодо усунення причин нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві; у проектно-конструкторській діяльності впроваджувати безпечні технології, вибирати оптимальні умови і режими праці; проектувати та організовувати робочі місця на основі сучасних технологічних та наукових досягнень в галузі охорони праці.

Програма дисципліни

Правові та організаційні основи охорони праці. Сучасний стан охорони праці в країні та за кордоном. Основні терміни та визначення в галузі охорони праці.

Закон України «Про охорону праці», основні принципи державної політики в галузі охорони праці. Гарантії прав працівників на охорону праці, пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Обов'язки працівників щодо додержання вимог нормативно-правових актів з охорони праці. Відповідальність посадових осіб і працівників за порушення законодавства про охорону праці.

Нормативно-правові акти з охорони праці, державні міжгалузеві та галузеві нормативні акти про охорону праці. Акти з охорони праці, що діють в організації. Стандарти в галузі охорони праці, міждержавні та національні стандарти. Санітарні, будівельні норми, інші загальнодержавні документи з охорони праці. Фінансування охорони праці: основні принципи і джерела.

Система державного управління охорони праці в Україні. Компетенція та повноваження органів державного управління охороною праці. Орган державного нагляду за охороною праці, їх основні повноваження і права. Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці.

Охорона праці на підприємстві. Структура, основні функції і завдання управління охороною праці підприємств. Навчання з охорони праці, види та організація навчання. Інструктаж з охорони праці, види інструктажів та порядок їх проведення.

Поняття про виробничу санітарію та гігієну праці, їх значення в умовах виробничої діяльності. Чинники, що визначають санітарно-гігієнічні умови праці. Загальні підходи до оцінки умов праці та забезпечення належних, безпечних і здорових умов праці.



Санітарно-гігієнічні вимоги до планування і розміщення виробничих і допоміжних приміщень та умов праці: до повітря робочої зони; вентиляції; освітлення виробничих приміщень; вібрації; обмеження шуму.

Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів. Безпека під час експлуатації систем під тиском. Безпека під час вантажно-розвантажувальних робіт.

Електробезпека. Дія електричного струму на організм людини, електричні травми. Чинники, що впливають на наслідки ураження електричним струмом. Класифікація приміщень за ступенем небезпеки ураження електричним струмом. Умови ураження людини електричним струмом. Напруга кроку та дотику. Безпека експлуатації електроустановок: електрозахисні засоби і заходи. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

Основи пожежної профілактики на виробничих об'єктах. Показники вибухопожежонебезпечних властивостей матеріалів і речовин. Категорії приміщень за вибухопожежонебезпечністю. Класифікація вибухо- та пожежонебезпечних приміщень і зон. Основні засоби і заходи забезпечення пожежної безпеки виробничого об'єкту. Пожежна сигналізація, засоби пожежогасіння. Дії персоналу при виникненні пожежі. Забезпечення та контроль стану пожежної безпеки на виробничих об'єктах.

2. Структура екзаменаційних білетів

Форма екзаменаційних білетів відповідає формі № Н-5.05, затвердженій наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України 29 березня 2012 року № 384. Екзамен провадиться у письмовій формі.

Білет складається з двох частин: теоретичної та практичної. Відповідаючи на питання першої частини, здобувач освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» повинен виявити свої знання і компетенції з теоретичних положень відповідних дисциплін, а на питання другої частини – вміння і навички у вирішенні практичних завдань.

Запитання теоретичної частини подані у вигляді десяти тестових завдань, по одному запитанню з кожної дисципліни, наведених у вступі. До кожного запитання в білеті наведені три відповіді, одна із яких вірна. Здобувач на підставі своїх знань і компетенцій повинен визначити правильну відповідь.

В другій частині білета пропонується розв'язати чотири задачі з наступних дисциплін: «Технологія будівельного виробництва», «Металеві конструкції», «Залізобетонні та кам'яні конструкції», «Організація будівництва», «Конструкції з деревини і пластмас». При розв'язанні задач здобувач повинен застосувати свої



теоретичні знання та виявити вміння користуватися нормативною та довідковою літературою, якою дозволяється користуватися на екзамені.

3. Структура екзаменаційних білетів та оцінювання знань

Екзаменаційний білет ступного фахового випробування включає 35 питань першого рівня складності, які оцінюються по 2 бали за правильну відповідь, 10 питань другого рівня складності, які оцінюються по 2 бали за правильну відповідь, та два практичних завдання, правильне виконання яких оцінюється по 5 балів за кожне.

Питання, що входять до екзаменаційного білета, сформовані у наступній послідовності: 70% - питання першого рівня;

20% - питання другого рівня;

10% - питання третього рівня.

Завдання мають такі рівні складності:

- перший рівень завдань вимагають знання і розуміння основних положень навчальних дисциплін;
- другий рівень знань передбачає повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним матеріалом, орієнтуванням у вивченому матеріалі;
- третій рівень знань передбачає глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу, володіння понятійним матеріалом, висловлювати і обґрунтовувати свої судження.

Оцінювання знань та умінь здобувача освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» здійснюється за сумою набраних балів за відповіді з теоретичної і практичної частини білета за шкалою від 0 до 100 балів. За результатами набраних балів виставляється оцінка в національній шкалі:

- 90 – 100 балів - відмінно;
- 74 – 89 балів - добре;
- 60 – 73 бали - задовільно;
- менше 60 балів - незадовільно.

Позитивна оцінка результатів державного екзамену засвідчує необхідну компетенцію випускника – бакалавра, що вимагається стандартами освіти в галузі будівництва, забезпечує високу конкурентоспроможність на ринку праці та дає можливість успішного подальшого навчання для здобуття другого рівня вищої освіти – магістра за спеціальністю «Будівництво і цивільна інженерія».

Завідувач кафедри промислового, цивільного



Національний університет
водного господарства
та природокористування

будівництва та інженерних споруд

Є. М. Бабич



Національний університет
водного господарства
та природокористування