

ПРОГРАМА КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ
спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
освітній ступінь «Магістр»

Проектування спеціальних металевих конструкцій

Загальні відомості про метали та сплави. Основи розрахунку. Види з'єднань. Розрахунок та проектування сталевих конструкцій балкової клітки. Розрахунок та конструювання сталевих несучих конструкцій одноповерхової однопролітної виробничої будівлі. Принципи формування металевих покриттів великих прольотів: балкові системи, рамні конструкції, висячі та вантові покриття. Металеві мости та естакади, Области використання, класифікація розрахунок і проектування та особливості експлуатації, виготовлення і монтажу листових металевих конструкцій: резервуарів, газгольдерів, бункерів і силосів різних типів. Особливості проектування висотних металевих інженерних споруд. Опори ліній електропередач. Особливості конструювання, роботи і розрахунку кістяка багатопверхових будівель з металевих конструкцій. Вибір типу перерізу, перевірка міцності і стійкості.

Проектування спеціальних залізобетонних конструкцій

Тонкостінні просторові конструкції. Основи теорії оболонки. Конструктивні особливості тонкостінних просторових покриттів. Циліндричні оболонки і призматичні складки. Оболонки додатної і від'ємної Гаусової кривизни. Куполи. Хвилясті склепіння. Висячі покриття. Конструкції інженерних споруд. Розрахунок та конструювання залізобетонних конструкцій резервуарів. Проектування залізобетонних конструкцій бункерів. Проектування залізобетонних конструкцій силосів. Проектування підпірних стін, їх види, конструювання та розрахунок. Проектування водонапірних башт. Проектування підземних каналів і тунелів. Проектування сталевібробетонних конструкцій будівель і споруд. Проектування армоцементних конструкцій будівель і споруд. Проектування сталобетонних, сталезалізобетонних конструкцій будівель і споруд.

Проектування спеціальних дерев'яних конструкцій

Загальні відомості про конструкції з дерева. Структура і будова деревини. Фізичні і механічні властивості деревини. Конструкційна деревина. Сировинна база. Сушіння деревини. Сортамент лісоматеріалів. Захист дерев'яних конструкцій від загоряння

Основи розрахунку дерев'яних конструкцій. Граничні стани за міцністю і стійкістю.

З'єднання дерев'яних конструкцій та їх види.

Дерев'яні огорожувальні конструкції.

Несучі конструкції покрівель з дерева та їх розрахунок.

Дерев'яні просторові конструкції : кружально-сітчасті конструкції, куполи, дерев'яні оболонки, висячі покриття, структурні конструкції.

Оболонки з пластмас. Пневматичні конструкції

Дерев'яні висотні споруди.

Дерев'яні риштування, помости, кружала.

Дерев'яні естакади та галереї, мости.

Дерев'яні каркасні будівлі та споруди.

Будівлі та споруди із колод та брусів.

Новітні технології у будівництві

Тенденції сучасного будівництва. Досвід використання зарубіжних технологій будівництва. Розвиток технології будівництва з врахуванням різних факторів: суспільно-економічних змін; наявності місцевих матеріалів; освоєння новітніх технологій.

Влаштування основ і фундаментів під спеціальні інженерні споруди. Влаштування фундаментів глибокого заложення. Збільшення несучої здатності основ, а також основ діючих фундаментів.

Конструктивно-технологічні вирішення при влаштуванні багатошарових і суцільних стін. Сучасні види матеріалів для ведення мулярських робіт. Особливості кладки складної архітектурної форми. Використання матеріалів і технологій для захисту від високих температур. Підсилення конструктивних елементів кам'яних конструкцій і споруд.

Особливості технології влаштування бетонних і залізобетонних конструкцій. Склад процесу різних видів опалубки. Заготовка і монтаж арматури, попередньо - напружених арматурних елементів. Спеціальні методи приготування, транспортування і вкладання бетонних сумішей. Бетонування конструкцій, які знаходяться під водою. Виготовлення дрібно-штучних бетонних виробів.

Монтаж покрить оболонки. Монтаж металевих конструкцій висотних інженерних споруд. Технологія монтажу спеціальних конструкцій. Технологія монтажу спеціальних конструкцій: повітроопорних, пневмокаркастних і тентових. Пристрої і механізми, що використовуються під час монтажу.

Спеціальні види гідроізоляції. Тепло- і звукоізоляція будівель та споруд. Забезпечення звукоізоляцією конструкцій і споруд при будівництві та реконструкції. Покрівельні роботи сучасні методи і способи влаштування. Вибір ефективної покрівлі. Захист будівельних конструкцій від шкідливого впливу агресивного середовища.

Нові технології при влаштуванні інженерних мереж. Особливості проектування і виконання інженерних мереж у новому будівництві і реконструкції. Прокладання електричних і слаботочних мереж. Послідовність виконання робіт.

Сучасні матеріали і технології при виконанні оздоблювальних робіт. Інструменти і засоби механізації при виконанні оздоблювальних робіт. Аналіз чинників, що впливають на вибір оздоблювальних робіт. Технології заповнення прорізів, матеріали та інструмент, що використовується. Ведення тинькувальних робіт. Лицювання зовнішніх і внутрішніх поверхонь новими матеріалами, природними та штучними. Оздоблення поверхонь шпалерами і плівками. Особливості влаштування підлог із штучних та рулонних матеріалів. Влаштування підлог з підігрівом. Інші види оздоблення.

Основи і фундаменти для особливих інженерно-геологічних умов

Геологічні та інженерно-геологічні процеси і явища.

Основи гідрогеології.

Основи ґрунтознавства.

Механічні властивості ґрунтів. Експериментально-теоретичні передумови механіки ґрунтів

Принципи проектування основ і фундаментів.

Загальні положення з проектування основ і фундаментів.

Конструкції та розрахунки штучних основ фундаментів.

Конструкції та розрахунки пальових фундаментів та їх основ.

Конструкції і розрахунки фундаментів глибокого закладення та їх основ.

Вплив складності інженерно-геологічних умов на проектування основ і фундаментів.

Основи і фундаменти на територіях з просадковими, здиральними, надто стисливими водонасиченими пілуватоглинистими і біогенними, насипними ґрунтами, на зсувонебезпечних, сейсмонебезпечних та підроблюваних територіях

Організація будівництва складних об'єктів

завдання на проектування, технічні умови, містобудівні умови та обмеження та підготовка до будівництва складних об'єктів;

класи наслідків (відповідальності) будівництва складних об'єктів;

склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектною документацією для будівництва складних об'єктів;

організаційно-технологічні моделі зведення комплексу будівель і споруд. Основні підходи до розрахунку лінійних графіків, циклограм, сіткових графіків для складних об'єктів;

особливості підготовки будівельного виробництва при реконструкції і технічному переозброєнні. Черговість зведення складних об'єктів матричним методом.

особливості проектування будівельних генеральних планів складних об'єктів.

прийняття складних об'єктів в експлуатацію.

контроль якості виконання будівельних робіт при спорудженні складних об'єктів.

порядок здійснення державного архітектурно-будівельного контролю.

Числове моделювання будівельних конструкцій

Параметри напружено-деформованого стану конструктивних елементів.

Об'ємний напружений стан. Плоский напружений стан. Плоска деформація.

Головні напруження. Головні площадки.

Ізотропність та анізотропність. Пружність. Пластичність. Повзучість.

Суть методу скінченних елементів (МСЕ). Особливості застосування МСЕ до моделювання конструкцій. Переваги та недоліки МСЕ. Огляд програмних засобів в основі яких лежить метод скінченних елементів.

Постановка задач аналізу напружено-деформованого стану у рамках методу скінченних елементів. Програмний комплекс ЛИРА-САПР.

Метод скінченних елементів у задачах про плоский напружений стан чи плоску деформацію. Степені свободи вузлів. Плоский тривузловий трикутний елемент. Функції форми. Матриця Коші. Матриця жорсткості елемента. Врахування граничних умов. Плоский чотиривузловий прямокутний елемент. Функції форми. Матриця Коші

Класифікація пластин. Основні співвідношення теорії тонких жорстких пластин. Зусилля та напруження у перерізах. Метод скінченних елементів у задачах про згин тонких жорстких пластин. Степені свободи вузлів. Плоский чотиривузловий чотирикутний скінченний елемент пластини. Функції форми. Матриця Коші. Матриця жорсткості елемента. Врахування граничних умов.

Економіка будівництва

Капітальне будівництво в системі національної економіки України.

Інвестиційна діяльність у капітальному будівництві.

Економічна ефективність інвестицій в будівництві

Економіка будівельного проектування.

Ціна, ціноутворення та кошторисна вартість будівельної продукції.

Управління будівельною організацією та планування її виробничо-господарської діяльності.

Виробничі, фінансові й людські ресурси в будівництві.

Архітектура будівель та споруд

Об'ємно-просторові рішення та конструктивні елементи житлових та громадських будівель.

Об'ємно-просторові рішення та конструктивні елементи виробничих та промислових будівель.

Об'ємно-просторові та конструктивні рішення виробничих сільськогосподарських будівель і споруд.

Охорона праці в галузі і цивільний захист

Основні законодавчі акти про охорону праці.

Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці.

Система управління охороною праці в організації.

Управління охороною праці на підприємстві

Безпека виробничого обладнання

Безпека виробничих процесів

Безпека будівель і споруд

Нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці

Розслідування нещасних випадків.

Основні заходи пожежної профілактики на об'єктах будівництва.

Роль і місце Цивільного захисту в державній системі безпеки захисту населення, відповідно до Кодексу цивільного захисту України.

Класифікація надзвичайних ситуацій.

Загальні принципи організаційної структури ЦЗ.

Забезпечення інженерного захисту при проектуванні та будівництві об'єктів народного господарства.

Методи розрахунку зон ураження від техногенних вибухів і пожеж та противибуховий і протипожежний захист ОГ.

Прогнозування обстановки та планування заходів захисту в зонах радіоактивного, хімічного і біологічного зараження.