

КОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Мета курсу – формування глибоких і всебічних знань щодо ґрунтів як основи, матеріалів та конструкцій споруд; ефективних конструкцій та прогресивних методів проектування, зведення й реконструкції фундаментів під будівлі та споруди.

Міжпредметні зв'язки. Дисципліна «Конструкції будівель і споруд» в структурно-логічній схемі базується на набутих знаннях з дисциплін «Вища математика», «Архітектурно-будівельна фізика», «Архітектурна інженерна і комп'ютерна графіка», «Основи геодезії», «Основи теорії споруд», «Історія архітектури та містобудування», «Архітектурне проектування багатофункціональних об'єктів», «Архітектурне проектування з використанням комп'ютерних систем», «Теоретичні та методичні основи архітектури та містобудування», «Технологія будівництва», «Інженерне обладнання будівель і споруд», «Вища математика», «Типологія будівель і споруд», «Будівельно-технологічна практика», «Ефективні сучасні матеріали».

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей:

ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ:

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). Здатність приймати обґрунтовані рішення. Здатність дотримуватися вимог законодавства, будівельних норм, стандартів і правил, технічних регламентів, інших нормативних документів у сферах містобудування та архітектури при здійсненні нового будівництва, реконструкції, реставрації та капітального ремонту будівель і споруд. Здатність до аналізу і оцінювання природно-кліматичних, екологічних, інженерно-технічних, соціально-демографічних і архітектурно-містобудівних умов архітектурного проектування. Здатність розробляти архітектурно-художні, функціональні, об'ємно-планувальні та конструктивні рішення, а також виконувати креслення, готувати документацію архітектурно-містобудівних проєктів. Здатність до участі в підготовці архітектурно-планувальних завдань на проектування, в організації розробки архітектурно-містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних проєктів. Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно-містобудівному проектуванні. Усвідомлення особливостей застосування сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, а також технологій при створенні об'єктів містобудування, архітектури та будівництва.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

знати: шляхи підвищення ефективності конструкцій фундаментів, способи використання наявних засобів і нових будівельних матеріалів,

перспективні напрями розвитку методів розрахунку основ та фундаментів, принципи роботи, розрахунки та конструювання елементів будівель, конструктивні схеми будинків, взаємний зв'язок конструктивних елементів будівель, вузли з'єднання елементів між собою в цілому, ключові етапи історії розвитку будівельних металевих конструкцій, переваги та недоліки металевих конструкцій, галузі використання металевих конструкцій у будівництві, основні терміни теорії надійності, основні поняття методу граничних станів.

уміти: самостійно користуватись науковою та офіційною документацією, визначати прості типи фундаментів і виконувати їх розрахунки для нескладних геологічних умов, виконувати розрахунки і конструювання балок і балочних конструкцій, проектувати монолітні каркасні будівлі та їх конструктивні елементи, проектувати багатоповерхові каркасні будівлі зі збірного залізобетону та їх окремі уміти конструктивні елементи, застосовувати набуті знання для розв'язування типових задач, визначати, яким методом розв'язувати ту чи іншу типову задачу, пояснити фізичні явища, що лежать в основі виробничої діяльності, застосовувати закони та рівняння для опису фізичних явищ.

володіти: теоретичними знаннями в практиці конструкцій будівель і споруд.

Зміст навчальної дисципліни:

Основи та фундаменти будівельних споруд. Основні положення та поняття по ґрунтовим основам та фундаментам. Сумісна робота основи і споруди. Класифікація фундаментів та вибір глибини закладання фундаменту. Загальні принципи проектування фундаментів мілкового закладання. Деформації основи та розрахунок осідання фундаментів. Проектування пальових фундаментів. Класифікація паль та пальових фундаментів. Загальні принципи проектування пальових фундаментів. Розрахунок основ та пальових фундаментів. Фундаменти глибокого закладання. Фундаменти на структурно нестійких ґрунтах, при динамічних навантаженнях. Сейсмостійкість фундаментів. Сучасний стан будівельних конструкцій. Загальні відомості про бетонні та залізобетонні конструкції. Фізико-механічні властивості бетону, арматури. Властивості залізобетону. Метод розрахунку за граничним станом. Попередні напруження в арматурі і бетоні. Загальні поняття. Згинальні залізобетонні елементи. Загальні поняття. Розрахунок міцності по похилим перерізам. . Стиснені залізобетонні елементи конструкції. Перекриття. Розтягнуті ЗБК. Розрахунок тріщиностійкості ЗБК та розрахунок ЗБК по деформаціям. Загальні поняття. Балочні збірні перекириття. Ребристі монолітні перекириття з балочними плитами. Плоскі залізобетонні перекириття будинків. Залізобетонні фундаменти. Конструкції покриття. Системи покриття. Матеріали та види з'єднань металевих конструкцій. Загальні відомості про металеві конструкції. Будівельні сталі. Основи розрахунку металевих конструкцій. Робота і розрахунок елементів металевих конструкцій. Балки. Зварні та болтові

з'єднання. Вироби та каркаси з металевих конструкцій. Центральні-стиснуті колони. Каркаси промислових будівель. Ригелі поперечних рам каркасу. Підкранові конструкції. Велико прольотні конструкції покрить. Висотні споруди. Властивості деревини, з'єднання та розрахунок елементів дерев'яних конструкцій. Основні принципи використання деревини в будівництві. Властивості дерева як конструкційного матеріалу. З'єднання елементів дерев'яних конструкцій. Розрахунок та проектування елементів дерев'яних конструкцій. Конструкція та розрахунок суцільних площинних дерев'яних конструкцій. Проектування настилів та прогонів. Проектування складених дерев'яних балок та стояків. Проектування суцільних балочних та розпірних конструкцій.

Обсяг вивчення навчальної дисципліни: 6 кредитів ЄКТС, загальний обсяг 180 годин, у тому числі 120 годин аудиторних навчальних занять і 90 годин самостійної та індивідуальної роботи.

Форма семестрового контролю: залік/іспит.

Викладач – Павлюк В.В., канд.тех.наук, доцент кафедри будівництва та архітектури; Вірченко С.П., викладач кафедри будівництва та архітектури