



<b>PH14</b> Вміти реалізовувати та вдосконалювати технологічні процеси виробництва будівельних матеріалів, виробів і конструкцій та виконувати технологічні розрахунки і техніко-економічне обґрунтування доцільності використання запропонованих схем виробництва при проектуванні технологічних ліній та підприємств	Обговорення під час занять, курсова робота	Лекція, лабораторні заняття, практичні заняття	<b>СК04 СК10 СК11</b>
<b>PH15</b> Проектувати, організовувати та управляти виробничими процесами при виготовленні будівельних конструкцій, виробів і матеріалів, зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації, ремонті й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці	Обговорення під час занять	Лекція, лабораторні заняття, практичні заняття	<b>СК04 СК05 СК06 СК10</b>

**16) Структура курсу:**

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю
20	12	12	Курсова робота	76	Іспит
<b>Сума годин:</b>				120	
<b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>				4,0	
<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>				44 (1,47)	

**17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)**

**Лекції:**

- Лекція 1. Тема 1. Metали і сплави. Класифікація. Основні властивості металів. Будова металів і сплавів  
 Лекція 2. Тема 2. Залізовуглецеві сплави: класифікація, характеристика, структура.  
 Лекція 3. Тема 3. Діаграми стану системи залізо-вуглець. Перетворення в системі Fe - Fe<sub>3</sub>C. Тема 4. Основи термічної обробки сплавів  
 Лекція 4, 5. Тема 5. Арматура в залізобетонних конструкціях: призначення, класифікація, характеристика арматурних сталей. Вимоги до арматури для залізобетонних конструкцій.  
 Лекція 5. Тема 6. Маркування арматурної сталі. Супроводжуюча документація на арматурні сталі і вироби.  
 Лекція 6. Тема 7. Контроль якості арматурних сталей. Тема 8. Види і характеристика неметалевої арматури. (л  
 Лекція 7. Тема 9. Способи отримання арматурних виробів. (лекція 9)  
 Лекція 8. Тема 10. Види арматурних виробів  
 Лекція 9. Тема 11. Умови замінення арматурних сталей при виготовленні арматурних виробів. Тема 12. Арматурні елементи для армування попередньо-напружених конструкцій.  
 Лекція 10. Тема 13. Контроль якості зварних арматурних виробів

**Практичні:**

- Заняття 1. Мікроструктурний аналіз залізовуглецевих сплавів.  
 Заняття 2. Маркування сталей.  
 Заняття 3. Вивчення діаграми станів залізовуглецевих сплавів.  
 Заняття 4. Розробка специфікацій і вибірки арматури для залізобетонної конструкції.  
 Заняття 5. Визначення потреби в арматурних сталях. Розрахунок площі складу для зберігання арматурного прокату.  
 Заняття 6. Розрахунки заміни арматурного прокату.

**Лабораторні:**

- Заняття 1-3. Ідентифікація арматурної сталі, визначення за нормативною документацією її фізико-механічних характеристик і галузі використання

Заняття 4. Випробування арматурних сталей і визначення механічних властивостей.  
Заняття 5,6. Визначення якостей зварних арматурних виробів.

**Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:**  
(тематика, зміст)

**Курсова робота.** Тема курсової роботи – Характеристика армування та підготовка замовлень на постачання арматурної сталі і виготовлення арматурних виробів з врахуванням заданого дефіциту для заданого залізобетонного виробу

Курсова робота складається з розрахунково-пояснювальної записки і графічної частини. Загальний обсяг розрахунково-пояснювальної записки 20-25 сторінок рукописного тексту з ілюстраціями у вигляді креслень і таблиць. Графічна частина роботи (залежно від складності армування виробу) – лист формату А1 на якому наводять: креслення базового виробу і його характеристики; схему армування з специфікацією арматурних виробів; креслення арматурних виробів з характеристиками; креслення і характеристики арматурних виробів після проведених розрахунків (або два листи креслень формату А3 (креслення базового виробу і його характеристики; схему армування з специфікацією арматурних виробів) листи креслень формату А4 (креслення арматурних виробів з характеристиками; креслення і характеристики арматурних виробів після проведених розрахунків замінення)

Зміст розрахунково-пояснювальної записки.

1. Характеристика базового виробу
2. Характеристика арматурних виробів для армування залізобетонної конструкції
  - 2.1. Специфікація арматурних виробів.
  - 2.2. Специфікація арматури.
  - 2.3. Робочі креслення арматурних виробів.
  - 2.4. Вимоги до арматурних виробів.
  - 2.5. Визначення потреби в арматурних сталях на комплект арматурних виробів для армування базової конструкції
  - 2.6. Вимоги до приймання арматурних виробів.
3. Визначення потреби в арматурних виробках.
  - 3.1. Режим роботи підприємства.
  - 3.2. Розрахунок потреби в арматурних сталях з урахуванням втрат.
4. Розрахунки замінення арматурного прокату в арматурних виробках.
  - 4.1. Розрахунок замінення діаметру арматурного прокату одного класу в арматурних виробках.
  - 4.2. Розрахунок замінення класу арматурного прокату в арматурних виробках.
5. Склад арматурного прокату.
  - 5.1. Загальні вимоги до складування арматурного прокату.
  - 5.2. Розрахунок складу.
6. Замовлення на арматурну сталь та на виготовлення арматурних виробів.
  - 6.1. Замовлення арматурної сталі.
  - 6.2. Замовлення на виготовлення арматурних виробів.
7. Використана література

**18) Основна література:**

1. Петрикова Є.М. Арматура для залізобетонних конструкцій: навчальний посібник – К.:Основа. – 2010. -256с.
2. Безусяк О.В., Лушнікова Н.В. Арматура для залізобетонних конструкцій. – Рівне, 2012. – 176с.
3. Петрикова Є.М.,Бердник О.Ю. Арматура для залізобетонних конструкцій: Методичні вказівки до курсової роботи для студентів спеціальності “Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів”.– К.:КНУБА, 2017 – 28 с.
4. 2. Петрикова Є.М., Павлюк В.В. Арматура для залізобетонних конструкцій: Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни “Арматура для залізобетонних конструкцій” для студентів спеціальності “Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів”. К.:КНУБА, 2007. – 16 с.
5. ДСТУ 3760:2019 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови. - К.: Держстандарт України, 2019.
6. ДСТУ EN 10080:2009(EN 10080:2005, IDT) сталь для армування бетону. Зварювана арматурна сталь. Загальні технічні умови
7. ГОСТ 5781 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
8. ДСТУ 3058-95 Металопродукція. Приймання, маркування, пакування, транспортування та

зберігання (ГОСТ 7566-94).

9. ДСТУ Б В.2.6-168:2011(ГОСТ 10922-90, MOD) арматурні та закладні вироби зварні, з'єднання зварні арматури та закладних виробів залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови

10. ДСТУ Б В.2.6-169:2011(ГОСТ 14098-91, MOD) з'єднання зварні арматури та закладних виробів залізобетонних конструкцій. Типи, конструкції та розміри

**19) Додаткові джерела:**

1. Прикин Б.В., Борщ И.М., Коробкова Е.М. Арматура и арматурные изделия в производстве сборного железобетона. – К.: Вища школа, 1973 -254 с.
2. Русанова Н.Г., Пальчик П.П., Рижанкова Л.М. Технологія бетонних і залізобетонних конструкцій. - Частина 2. Виготовлення залізобетонних конструкцій. – К.: Вища школа, 1994.
3. ДБН В.2.6-98:2009 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення
4. Баженов Ю.И., Комар О.Г. Технология бетонных и железобетонных изделий. - М.: Стройиздат, 1984.
5. Руководство по производству арматурных работ. – М.: Стройиздат, 1977.
6. Руководство по технологии изготовления предварительно-напряженных железобетонных конструкций. – М.: Стройиздат, 1975.

**20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):**

Поточне оцінювання				Підсумковий контроль	Сума
ПРН.01	ПРН.02	ПРН.03	ПРН.04		
15	20	25	20	30	100

**21) Умови допуску до підсумкового контролю:**

Виконання і захист лабораторних та практичних робіт і курсової роботи є обов'язковими і без їх наявності студент не допускається до складання підсумкового контролю (іспит).

**22) Політика щодо академічної доброчесності:**

**23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:**

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1065>