

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЯХ

спеціальність	192 «Будівництво та цивільна інженерія»	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	будівництво та цивільна інженерія	факультет	мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка

ВИКЛАДАЧ

Бантковський Вячеслав Анатолійович



Вища освіта – спеціальність «Механізація сільського господарства»; спеціальність «Економіка»;
Вчене звання - доцент кафедри ремонту тракторів, автомобілів і сільськогосподарських машин;
Досвід роботи – більше 40 років;

Показники професійної активності з тематики курсу:

- автор більше 5 методичних розробок та тематичних публікацій;
- досвід роботи у складі методичної комісії факультету мехатроніки та інжинірингу ДБТУ;
- член конкурсної комісії Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт, секція «Матеріалознавство» (ДБТУ, 2023, 2024, 2025 р.р.);
- експерт Всеукраїнського етапу Міжнародного конкурсу професійної майстерності «World Skills Ukraine» (2019 – 2021 р.р.; МОН України, Департамент науки і освіти Харківської обласної адміністрації, НМЦ професійно – технічної освіти Харківської області).

телефони	+38 098 593 84 94, +38 066 045 55 09	електронна пошта	bantkovskiy@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Moodle
----------	---	------------------	----------------------------	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування компетентностей із розв'язання спеціалізованих задач, практичних проблем пов'язаних із виробничим впровадженням новітніх технологій виготовлення металевих конструкцій, застосуванням отриманих знань у практичних ситуаціях, які виникають у будівельній виробничій сфері, техніко-економічним обґрунтуванням інженерних рішень, а також ефективним вибором і оптимальним використанням нормативних документів для професійної діяльності на підприємствах будівельної галузі, а також використанням сучасних виробничих інформаційних технологій
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
Специфічні результати навчання і форми їх контролю	• здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні завдання у сфері будівництва та цивільної інженерії, що характеризуються комплексністю і системністю, на основі застосування основних теорій та методів фундаментальних та прикладних наук (ЗК01, ЗК02, ЗК03, Р04, РН06) / індивідуальні практичні завдання; • знання технології виготовлення, технічних характеристик сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів (ЗК4, ЗК10, ФК6, РН5) / індивідуальні практичні завдання; • здатність до розроблення конструктивних рішень об'єктів будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, уміння розраховувати й конструювати несучі та огорожувальні будівельні металеві конструкції; • володіння технологічними процесами виготовлення металевих конструкцій при зведенні, опорядженні та експлуатації будівель і споруд та монтажу інженерних систем і мереж (ЗК05, РН09) / індивідуальні практичні завдання; • розуміння вимог до надійності та засобів забезпечення надійності металевих будівельних конструкцій, будівель, споруд та інженерних мереж; • здатність аналізувати і обирати оптимальні нормативні документи для професійної діяльності (СК04, РН09).
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 14 годин лекцій, 16 годин практичних занять; 60 годин самостійної роботи; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік
Вимоги викладача	вчасне виконання індивідуальних завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

Компетенції	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії; ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;	Програмні результати навчання	РН04. Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи; РН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач
-------------	---	-------------------------------	---

ЗК05. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології;

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії;

СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації);

СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва;

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

будівництва та цивільної інженерії;

РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел;

РН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення;

РН09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МЕТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Лекція 1, 2 години	Вступ. Конструктивно-технологічні особливості металевих будівельних конструкцій. Основні поняття та визначення дисципліни	Практичне заняття 1 (ПЗ 1), 2 години	Визначення вуглецевого еквіваленту зварюваності сталі і сплавів	Самостійна робота	Технологічні властивості матеріалів для виготовлення зварних металевих конструкцій; Технологічні особливості виготовлення будівельних гратчастих конструкцій; Виготовлення зварних балок. Технологія складання і зварювання балок коробчастого перетину
Лекція 2, 2 години	Металеві зварні конструкції. Робота сталі під навантаженням. З'єднання металевих конструкцій. Зварні з'єднання та зварювальні процеси	Практичне заняття 2 (ЛПЗ 2), 4 години	Ручне дугове зварювання плавким електродом. Напівавтоматичне та автоматичне зварювання (частина 1)		Складально-зварювальні операції при виготовленні металевих зварних конструкцій; Складально-зварювальна оснастка(складальні пристрої та інструмент)

Лекція 3, 2 години	Металургійні процеси при дуговому зварюванні плавленням. Зварювальні матеріали. Принципи конструктивно-технологічного проектування зварних конструкцій	Практичне заняття 2 (ПЗ 2), 4 години	Ручне дугове зварювання плавким електродом. Напівавтоматичне та автоматичне зварювання (частина 2)		Опірність металу утворенню тріщин при зварюванні металевих будівельних конструкцій; Металургійні та теплові порушення суцільності зварного шва; Основні реакції в зоні зварювання
Лекція 4, 2 години	Механізовані способи зварювання металів	Практичне заняття 3 (ПЗ 3), 4 години	Зварювання металевих конструкцій та окремих деталей механізованими способами (частина 1)		Типові режими автоматичного зварювання під шаром флюсу стикових з'єднань на флюсовій подушці; Технологічне забезпечення сталості процесу дугового зварювання металевих конструкцій; Магнітне блукання (магнітне дуття) дуги при зварюванні; Газоелектричне механізоване зварювання металевих деталей та конструкцій
		Практичне заняття 3 (ПЗ 3), 4 години	Зварювання металевих конструкцій та окремих деталей механізованими способами (частина 2)		
Модуль 2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ВИГОТОВЛЕННЯ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА ЗБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ ЯКОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ					
Лекція 5, 2 години	Контроль якості з'єднань металевих конструкцій. Дефекти зварних з'єднань. Забезпечення точності виготовлення зварних металевих конструкцій	Практичне заняття 4 (ПЗ 4). 2 години	Візуальний контроль зварних з'єднань	Самостійна робота	Способи та методи магнітного контролю з'єднань деталей металевих конструкцій: магнітопорошковий, магнітографічний, магніто-ферозондовий; Ультразвуковий метод контролю якості будівельних металевих виробів та конструкцій;з
Лекція 6, 2 години	Отримання нероз'ємного з'єднання контактним зварюванням тиском	Практичне заняття 5 (ПЗ 5), 4 години	Виявлення прихованих дефектів металевих конструкцій спеціальними засобами та коерцитиметричним методом (частина 1)		Руйнівні методи контролю з'єднань металевих конструкцій: механічні випробування, металографічні дослідження; Неруйнівні методи контролю якості з'єднань металевих виробів та будівельних конструкцій. Контроль непроникності зварних швів і з'єднань; Гасопневматичний та гасовібраційний капілярні методи контролю зварних з'єднань Контроль з'єднань вакуумуванням та газоелектричними течешукачами
Лекція 7, 2 години	Комп'ютерні технології проектування металевих конструкцій. Проектування сталевих конструкцій за Єврокодом	Практичне заняття 5 (ПЗ 5), 4 години	Виявлення прихованих дефектів металевих конструкцій спеціальними засобами та коерцитиметричним методом (частина 2)		Сучасні розрахункові комплекси і системи конструювання; Автоматизоване проектування одноповерхової промислової будівлі; Проектування конструкцій балкової клітки та сталевих каркасів виробничої будівлі традиційними сучасними методами

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Проектування металевих конструкцій. Сталевий каркас одноповерхової виробничої будівлі. Теоретичні основи проектування з прикладами розрахунку / М.І. Підгурський, І.М. Підгурський. – Тернопіль: ФОП Паляниця В.М., 2021. – 236 с.
2. «Металеві конструкції». Загальний курс: Підручник для вищих навчальних закладів. Нілов О.О., Пермяков В.О. та ін.. – Видання 2-е / Під загальною редакцією О.О. Нілова та О.В. Шимановського. – К.: Видавництво «Сталь», 2010 – 869 с.
3. Ремонт машин та обладнання: Підручник. / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло, О.В. Тіхонов, В.А. Бантковський та ін.; За ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. – 2-е вид. перероб. доп. – Харків: «Міськдрук», 2014. – 742с.
4. Гілодо О.Ю. Металеві конструкції у питаннях та відповідях: навчальний посібник. / О.Ю. Гілодо. – Одеса: Астропринт, 2019. – 120 с.
5. Барабаш М.С. Комп'ютерні технології проектування металевих конструкцій: Навчальний посібник / М.С. Барабаш, С.В. Козлов, Д.В. Медведенко. – К.: НАУ, 2012. – 572 с.

Методичне забезпечення

1. Визначення вуглецевого еквіваленту зварюваності сталі і сплавів. Методичні вказівки щодо виконання практичних занять студентів, які навчаються за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка; уклад. В.А. Бантковський, О.В. Тіхонов – Х.: ХНТУСГ, 2020. – 10 с.
2. Ручне дугове зварювання плавким електродом. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних занять студентів, які навчаються за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка; уклад. В.А. Бантковський, О.В. Тіхонов, І.М. Рибалко – Х.: ХНТУСГ, 2020. – 23 с.
3. Візуальний контроль зварних з'єднань. Методичні вказівки щодо виконання практичних занять студентів, які навчаються за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування». Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка; уклад. В.А. Бантковський, О.В. Тіхонов, О.О. Гончаренко, В.М. Романченко – Х.: ХНТУСГ, 2020. – 11 с.
4. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В., Скобло Т.С., Бантковський В.А. та інші. \ За ред. О.І. Сідашенка, О.В. Тіхонова. Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 – 416с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність та відповідальність.