

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЗВАРЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ В МАШИНОБУДУВАННІ

спеціальність	133 галузеве машинобудування	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	галузеве машинобудування	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 7 методичних розробок;
- досвід роботи у складі методичної комісії факультету технічного сервісу ХНТУСГ ім.. П. Василенка;
- співавтор 12 тематичних публікацій;
- учасник міжнародних науково-практичних та науково-методичних конференцій;
- керівництво кваліфікаційними роботами здобувачів 2-го (магістерського) рівня вищої освіти;
- експерт I (відбіркового) Всеукраїнського етапу Міжнародного конкурсу професійної майстерності «World Skills Ukraine” за компетенцією «Зварювальні роботи» 2019-2021 р.р.

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, виробничих практичних проблем пов’язаних з організацією ремонтну технічних об’єктів та конструкцій, застосуванням отриманих знань у практичних ситуаціях, які виникають у виробничій сфері підприємств галузевого машинобудування, техніко-економічним обґрунтуванням інженерних рішень, а також ефективним використанням виробничого часу, вибором оптимальних нормативних документів для професійної діяльності у ремонтно-обслуговуючій сфері
Формат	лекції, лабораторно-практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання
Специфічні результати навчання і форми їх контролю	<ul style="list-style-type: none"> <li>• здатність втілювати інженерні рішення, організаційні заходи у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів етапу підтримання працездатності життєвого циклу машини (ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ФК4, ПРН5, ПРН19) / <b>індивідуальні практичні завдання;</b></li> <li>• здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових технологічних процесів та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних (ЗК4, ЗК10, ФК6, ПРН5) / <b>індивідуальні практичні завдання;</b></li> <li>• здатність приймати ефективні рішення щодо вибору обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв’язування виробничих інженерних завдань (ЗК5, ФК7, ПРН6) / <b>індивідуальні практичні завдання;</b></li> <li>• здатність забезпечувати технічну готовність техніки та працездатність машин в процесі виробничої діяльності (ЗК2, ФК8, ПРН9) / <b>індивідуальні практичні завдання;</b></li> <li>• здатність аналізувати і обирати оптимальні нормативні документи для професійної діяльності (ЗК4, ФК2, ПРН6) / <b>індивідуальні практичні завдання.</b></li> </ul>
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 14 годин лекцій, 16 годин лабораторно-практичних занять; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, цілеспрямованість в досягненні мети навчання
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

Компетенції	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК3. Здатність планувати та управляти часом; ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;	Програмні результати навчання	ПРН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування; ПРН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку; ПРН3. Знати і розуміти системи автоматичного керування об’єктами та процесами галузевого
-------------	---	-------------------------------	--

ФК4. Здатність втілювати інженерні рішення у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, економічних, правових та екологічних аспектів етапу підтримання працездатності життєвого циклу машини;

ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових процесів та їхніх складників на основі аналізу аналогів та використання доступних даних;

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування виробничого інженерного завдання

машинобудування, мати навички їх практичного використання;

ПРН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи;

ПРН6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її;

ПРН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та технологічні методи виробництва;

ПРН19. Володіти особливостями конструкції систем керування, засобів їх діагностування, ремонту і обслуговування на ремонтно-обслуговуючих підприємствах

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗВАРЮВАЛЬНИХ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА РЕМОНТУ ТЕХНІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Лекція 1.	Вступ. Металеві зварні конструкції. Зварні з'єднання. Зварювальні процеси. Організація зварювальних робіт на виробництві, Безпека праці при проведенні зварювальних робіт	Лабораторно-практичне заняття 1 (ЛПЗ 1), 2 години	Визначення вуглецевого еквіваленту зварюваності сталі	Самостійна робота	Підготовка металу до зварювання: правка, розмічання, вирізання, складання деталей;
Лекція 2.	Електродугове зварювання плавленням. Металургійні процеси при дуговому зварюванні плавленням	Лабораторно-практичне заняття 2 (ЛПЗ 2), 2 години	Ручне дугове зварювання плавким електродом		Умовні позначення швів зварних з'єднань;
Лекція 3.	Зварювальні матеріали. Технологія ручного дугового зварювання. Механізовані способи зварювання металів.	Лабораторно-практичне заняття 3 (ЛПЗ 3), 4 години	Зварювання деталей машин механізованими способами		Складальне оснащення та пристрої; Перевірка якості складання зварюваного виробу;;
Лекція 4.	Контроль якості зварних з'єднань. Основні дефекти зварних з'єднань.				Загальні вимоги до обладнання зварювального поста;
					Приладдя та інструменти зварника. Одяг зварника;

**Модуль 2. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МАТЕРІАЛІВ І ТЕХНОЛОГІЙ ЗВАРЮВАННЯ ТА НАПЛАВЛЕННЯ В МАШИНОБУДУВАННІ**

Лекція 5.	Отримання нероз'ємного з'єднання контактним зварюванням тиском.	Лабораторно-практичне заняття 4 (ЛПЗ 4). 2 години	Візуальний контроль зварних з'єднань. Використання портативних твердомірів	<p align="center"><b>Самостійна робота</b></p> <p>Будова, конструктивні особливості, технічні характеристики та обслуговування автоматичних, напівавтоматичних машин для зварювання в захисних газах. Газова апаратура, регулювання витрат газу;</p> <p>Особливості, будова автоматичних машин для електрошлакового зварювання;</p> <p>Особливості використання наплавлювальних, порошкових і самозахисних дротів. Система маркування дроту;</p> <p>Захисні, інертні, активні гази, їх суміші, властивості та сфери застосування;</p> <p>Прилади контролю безпечних умов праці на робочому місці електрозварника. Безпека при експлуатації електроустановок</p>
Лекція 6.	Технологічне забезпечення газозварювальних робіт. Термічне різання металів і сплавів.	Лабораторно-практичне заняття 5 (ЛПЗ 5), 4 години	Виявлення прихованих дефектів деталей спеціальними засобами (люмінісцентна, магнітна та ультразвукова дефектоскопія)	
Лекція 7.	Сучасне технологічне обладнання для електрозварювальних робіт. Нормативно-правове забезпечення зварювального виробництва.	Лабораторно-практичне заняття 6 (ЛПЗ 6), 2 години	Контроль зварних з'єднань арматури. Капілярний контроль зварних з'єднань. Використання вихрострумової дефектоскопії	

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. 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.
2. Теоретические основы технологи ремонта машин: Учебник в 3-х т. / Сидашенко А.И., Науменко А.А., Скобло Т.С. и др.. / Под ред. А.И. Сидашенко, А.А. Науменко. Том 1. (Теория и технология производственных процессов ремонта машин) – Харьков: ХНТУСХ, 2005. – 590с.
3. Березін Л. Я., Хоменко М. М. Теорія зварювальних процесів: навч. посіб. Чернігів: НМЦ ВО, 2002. 268 с. 6. Косенко В.А., Добровольський О.Г., Красовський А.П., Баліцький Л.С., Малишев В.В.
4. Александров О.Г. Будова та експлуатація устаткування для зварювання плавленням / Александров О.Г., Заруба І.І., Пінковський І.В. - К.: Техніка, 1998. - 176с.

Методичне забезпечення

1. 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.
2. Визначення вуглецевого еквівалента зварюваності сталі: Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи з дисципліни «Метали і зварювання у будівництві» для студентів денної та заочної (дистанційної) форм навчання, першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. – Харків : ХНТУСГ. 2018. –9с..
3. Візуальний контроль зварних з'єднань: Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи з дисципліни «Метали і зварювання у будівництві» для студентів денної та заочної (дистанційної) форм навчання, першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» з дисципліни «Метали і зварювання у будівництві» (рукопис) – Харків : ХНТУСГ. 2018. –8с.
4. Сідашенко О.І., Тіхонов О.В., Скобло Т.С. та ін. Українсько-англійський словник термінів технологічних систем ремонтного виробництва / Навчальний посібник. – Харків: ХНТУСГ, 2016 – 412с.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

	СИСТЕМА	БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за 1 та 2 модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-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, відповідальність.