

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ



## ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ В МАШИНОБУДУВАННІ

спеціальність	133 Галузеве машинобудування	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Галузеве машинобудування	факультет	мехатроніки та інжинірингу
освітній рівень	Курс I (Рівень вищої освіти перший (бакалаврський))	кафедра	Сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка

### ВИКЛАДАЧ

#### Лисенко Сергій Володимирович



Вища освіта – спеціальність «Механізація сільського господарства», кваліфікація «інженер механік»  
Старший викладач кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О.І. Сідашенка  
Досвід роботи – більше 16 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- опубліковано понад 50 наукових публікацій та методичних рекомендацій (вказівок)
- керівництво науково – дослідною роботою студентів із виконанням ними конкурсних студентських наукових робіт
- керівництво кваліфікаційними роботами бакалаврів;
- учасник наукових і методичних конференцій.

телефон	050 695 00 86	електронна пошта	<a href="mailto:sevoli@ukr.net">sevoli@ukr.net</a> <a href="mailto:sevoli@btu.kharkov.ua">sevoli@btu.kharkov.ua</a>	дистанційна підтримка	Moodle-3
---------	---------------	------------------	--	-----------------------	----------

### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Підготовка майбутнього інженера в галузі різальних інструментів і їх матеріалів, процесів при різанні матеріалів, обґрунтування і використання інтегрованих способів отримання, обробки та відновлення деталей так званої реновації зношених деталей. Засвоєння знань та придбання навичок, необхідних для проведення експериментальних досліджень із застосуванням сучасних методів та процесів: різання, шліфування, тиску, пресування, термічна обробка, склеювання, паяння, зварювання, оксидування, сплавлення, травлення, електроліз, глибинне і поверхневе
------	---

	загартовування, обробка вибухом, водоструминна і піскоструминна обробка, обробка струмами високої частоти, розчинення, фарбування та устаткування. Напрямки розвитку інтегрованих технологій, які застосовуються зараз і будуть розвиватися в майбутньому.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота.
Специфічні результати навчання і форми їх контролю	<ul style="list-style-type: none"> <li>розуміння функціонування системи забезпечення технічної готовності техніки та працездатності машин, системи розробки технологічних документів (ЗК1-4, ФК7, ПРН1)/ індивідуальні завдання;</li> <li>здатність аналізувати і обрати оптимальні нормативні документи для професійної діяльності (ЗК1-4, ФК7, ПРН9)/ індивідуальні завдання з аналізу нормативної бази;</li> <li>здатність користуватися нормативними документами (ЗК1-4, ФК7, ПРН4) / індивідуальні практичні завдання</li> <li>здатність забезпечувати технічну готовність техніки та працездатності машин в процесі виробничої діяльності (ЗК1-4, ФК7, ПРН9) // індивідуальні практичні завдання</li> </ul>
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин лабораторно-практичні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетентності	<p>ЗК 13датність до абстрактного мислення.</p> <p>2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>3. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел..</p> <p>ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.</p>	Програмні результати навчання	<p>ПРН1 Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.</p> <p>ПРН4 Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.</p> <p>ПРН9 Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.</p>
----------------	--	-------------------------------	--

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Модуль 1. ФІЗИЧНІ ЯВИЩА ПРИ РІЗАННІ ТА СУЧАСНІ МЕТОДИ ОБРОБКИ НОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Лекція 1.	Тема 1. Основні поняття, терміни і визначення в обробленні різанням. Основи фізики процесу різання матеріалів.	Лабораторно-практичне заняття 1 (ЛПЗ 1)	Вплив елементів режиму різання на складові сил різання під час точіння. Конструкція і геометрія різальних інструментів.	Самостійна робота	<p>Відомості про пластичну деформацію металів. Трибологія процесу різання матеріалів. Методи числового моделювання теплових явищ.</p> <p>Інструментальні матеріали зі зносостійкими покриттями.</p> <p>Різнання з попереднім підігрівом оброблюваного матеріалу. Вібраційне</p>
Лекція 2	Матеріали для виготовлення різальних інструментів.	ЛПЗ 2	Вивчення методики розрахунку режиму різання та розрахунок		

	Оброблюваність матеріалів різанням.		режиму різання для заданих умов обробки.		<p>різання.</p> <p>Різання з попереднім пластичним деформуванням (ППД).</p> <p>Електроіскрова та електроімпульсна обробка. Розмірне травлення («хімічне фрезерування»). Анодно-механічна обробка. Різновиди ультразвукової обробки. Променеві методи розмірної обробки.</p> <p>Лазерне устаткування. Розвиток лазерних технологій.</p>
Лекція 3.	Газодинамічне ущільнення формувальних матеріалів. Алмазне і алмазно - іскрове шліфування.	ЛПЗ 3	Електроерозійне прошивання профільним інструментом.		
Лекція 4.	Електрохімічні методи обробки. Ультразвукові методи механічної обробки.	ЛПЗ 4	Електрохімічне алмазне загостення твердосплавних інструментів		
Лекція 5.	Лазерна обробка. Плазмова обробка. Водоструменеве різання	ЛПЗ 5	Вакумно-плазмове осадження зносостійких покриттів на різальний інструмент		
Лекція 6	Тенденції розвитку технологій з'єднання матеріалів.				
<b>Модуль 2. СУЧАСНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ</b>					
Лекція 7	Захисні покриття при гарячій обробці металів. Високотемпературні покриття. Газотермічне напилення.	ЛПЗ 6	Зміцнення інструменту імпульсним магнітним полем	Самостійна робота	<p>Методи газотермічного напилення поверхонь. Застосування технології електроннопроменевої порошкової металургії. Сутність термоциклічної електролітноплазмової технології зміцнення.</p>
Лекція 8	Вакуумне напилення. Електронно-променеві методи нанесення покриттів. Технологія термопружнопластичної деформації металу. Термоциклічна технологія зміцнення.	ЛПЗ 7	Електроакустичне напилення-легування плоских поверхонь.		

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: підручник для вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації / За ред. А.С. Опальчука. — Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2011. — 792 с.
2. Технологія конструкційних матеріалів: Підручник / М.А. Сологуб, І.О. Рожнецький, О.І. Некоз та ін.; За ред. М.А. Сологуба. — 2-е вид., перероб. і доп. — К.: Вища шк., 2002. — 374 с.
3. Е.С. Геворкян, Л.А. Тимофєєва, В.П. Нерубацький та ін. Інтегровані технології обробки матеріалів. . — Харків: УкрДУЗТ, 2016. — 238 с.,
4. Робочі процеси високих технологій в машинобудуванні : Нав. посібник / А. І. Грабченко та ін. — Харків : ХГПУ, 1999. — 436 с.
5. Коваленко, В. С. Технологія і обладнання електрофізичних і електрохімічних методів обробки матеріалів / В. С. Коваленко. — К: Вища шк., 1983. — 176 с

Методичне забезпечення

1. Опальчук А.С., Котречко О.О. Роговський Л.Л. Лабораторний практикум з технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства: Навч. посібник / За ред. А.С. Опальчука. — К.: Вища освіта, 2006. — 288 с.
2. Гах, В. М. Високі технології в машинобудуванні. Лабораторний практикум : Навчальний посібник для студентів / В. М. Гах. — Краматорск : ДГМА, 2005. — 60 с.
3. В. В. Калініченко. Високі технології в машинобудуванні : Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» / :- Краматорськ : ДДМА, 2018. — 44 с.

## 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 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.