



СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

«Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство»

(назва освітнього компоненту)

Галузь знань: **13 «Механічна інженерія»**

G «Інженерія, виробництво та будівництво»

(шифр та назва галузі знань)

Спеціальність: **133 «Галузеве машинобудування»**

G11 «Машинобудування»

(код та назва спеціальності)

Освітньо-професійної програми:

«Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація

двигунів внутрішнього згоряння»

(назва освітньо-професійної програми)

Циклова комісія:

«Обслуговування автомобілів та виробництва двигунів»

(назва циклової комісії)

Рівень освіти	Фахова передвища
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус освітнього компоненту	<u>Вибіркова</u>
Семестр	4 (для абітурієнтів на базі БЗСО) / 2 (для абітурієнтів на базі ПЗСО)
Розробниця	<u>(викладачка/Алла НЕРУБАЦЕНКО)</u> e-mail викладачки: allockaviktorovna@gmail.com <u>Покликання на силабус освітнього компоненту</u> <u>оприлюдненого на офіційному сайті коледжу:</u> https://pk-nuk.com.ua/specialnosti-ta-osvitni-programy/avtomobili-ta-avtomobilne-gospodarstvo/
Обсяг освітнього компоненту (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	<u>5</u> кредитів ЄКТС/ <u>150</u> годин
Мова викладання	<u>Українська</u>
Анотація освітнього компоненту	Освітній компонент «Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство» мотивує до опанування системою теоретичних знань, умінь і практичних навичок, які необхідні для проведення актуальних наукових досліджень пов'язаних з розробкою, дослідженнями та технічним впровадженням новітніх матеріалів і технологій їх виробництва.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета освітнього компоненту)	Формування у здобувачів освіти знань з основ матеріалознавства, принципів вибору конструкційних матеріалів, технології їх виробництва та обробки.

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі освіти мають оволодіти такими компетентностями та досягти результатів навчання:	
	<i>Інтегральна компетентність:</i>	
	ІК	Здатність особи розв'язувати складні задачі та практичні проблеми у сфері машинобудування, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; відповідальність за результати своєї діяльності; здійснення контролю інших осіб у визначених ситуаціях.
	<i>Загальні компетентності:</i>	
	ЗК3	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	ЗК4	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
	ЗК7	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	ЗК8	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
	<i>Спеціальні компетентності:</i>	
	СК3	Здатність використовувати знання й практичні навички в галузі конструкторської та технологічної підготовки виробництва двигунів внутрішнього згоряння.
	СК4	Здатність здійснювати раціональний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації у галузевому машинобудуванні.
	СК6	Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та оцінювати результати вимірювань, за потребою застосовувати для поліпшення процесів виробництва, сервісного обслуговування та експлуатації двигунів внутрішнього згоряння.
Чому можна навчитися (результати навчання)	РН5	Використовувати та розробляти конструкторську і технологічну документацію під час проектування технологічних процесів двигунобудування.
	РН8	Обирати і застосовувати потрібні методи, обладнання та інструменти для виготовлення, експлуатації та ремонту двигунів внутрішнього згоряння, вузлів, деталей.
	РН10	Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у двигунобудуванні, здійснювати моніторинг стану контрольно-вимірювальних установок, приладів, інструменту та виконувати просте їх регулювання.
	РН12	Володіти термінологією галузевого машинобудування, спілкуватись в професійному середовищі державною та іноземною мовами.

	PH14	Знаходити потрібну інформацію в технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати, оцінювати та використовувати цю інформацію під час розв'язування задач двигунобудування.
Зміст освітнього компоненту	Розділ 1. Машинобудівні матеріали. Metали та сплави	
	<i>Лекція 1.</i> Вступ. Предмет «Матеріалознавство». Класифікація металів. Механічні властивості металів.	
	<i>Лекція 2.</i> Сплави. Поняття про діаграми стану.	
	<i>Лекція 3.</i> Залізовуглецеві сталі.	
	<i>Лекція 4.</i> Вуглецеві сталі. Діаграми стану.	
	<i>Лекція 5.</i> Чавуни, їх структура.	
	<i>Лекція 6.</i> Леговані сталі. Класифікація й маркування легованих сталей.	
	<i>Лекція 7.</i> Характеристика та галузь застосування ресорно-пружинних, підшипникових, корозійнотривких та хромових сталей.	
	<i>Лекція 8.</i> Інструментальні сталі, їх характеристика.	
	<i>Лекція 9.</i> Алюміній, його сплави.	
	<i>Лекція 10.</i> Види термічної обробки сплавів алюмінію та магнію (відпал, гартування, старіння).	
	<i>Лекція 11.</i> Титан, промислові сплави титану.	
	<i>Лекція 12.</i> Властивості міді, її сплави. Хімічний склад, механічні властивості латуней.	
	<i>Лекція 13.</i> Характеристика бронзи, механічні властивості та хімічний склад.	
	<i>Лекція 14.</i> Матеріали та вироби порошкової металургії. Антифрикційні та фрикційні матеріали.	
	<i>Лекція 15.</i> Матеріали та вироби порошкової металургії. Характеристика твердих сплавів та інструментальних керамічних матеріалів.	
	<i>Лекція 16.</i> Неметалеві матеріали. Загальна характеристика пластичних мас, матеріалів з деревини та галузь застосування гумових матеріалів. Неорганічне скло та клеї.	
	<i>Лекція 17.</i> Композитні матеріали, їх класифікація.	
	<i>Лекція 18.</i> Виготовлення виробів з полімерних матеріалів.	
	Розділ 2. Технологія обробки матеріалів. Методи обробки.	
	<i>Лекція 19.</i> Технологія ливарного виробництва.	
	Практична робота 1. Вихідні матеріали і продукти доменного виробництва.	
	Практична робота 2. Вихідні матеріали і продукти виробництва сталеплавильних, прокатних та ковальсько-пресових цехів.	
Практична робота 3. Мікроструктурний аналіз металів і сплавів.		
Практична робота 4. Мікроструктура вуглецевих сталей.		

	<p>Практична робота 5. Мікроструктура чавунів.</p> <p>Практична робота 6. Термічне оброблення вуглецевих сталей.</p> <p>Практична робота 7. Поверхнєве гартування сталей.</p> <p>Практична робота 8. Вивчення мікроструктури легованих сталей.</p> <p>Практична робота 9. Вивчення мікроструктури кольорових сплавів.</p>	
Пререквізити	Базується на попередньо вивчених освітніх компонентах: математика; основи креслення; хімія; безпека життєдіяльності та цивільний захист.	
Постреквізити	Спеціалізовані фахові дисципліни: Технологія обробки деталей ДВЗ та технічне нормування практична підготовка.	
Рекомендовані джерела інформації	<p style="text-align: center;">Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бялік М., В.С. Черненко, В.М. Писаренко, Ю.Н. Москаленко. Металознавство – Київ; ІВЦ «Видавництво Політехніка», 2008 – 384 с. 2. Дяченко С.С., Дощечкіна І.В., Мовлян А.О., Плешаков Е.І. за ред. Дяченко С.С.. Матеріалознавство: підручник. – Харків, ХНАДУ, 2007. – 440 с. 3. Пахолюк А.П., Пахолюк О.А. Основи матеріалознавства і конструкційні матеріали. – Львів: Світ, 2005 – 172 с. 4. Попович В.В. Технологія конструкцій матеріалів і матеріалознавства: підручник. – Львів: Світ, 2011. – 624 с. 	
Матеріально-технічне забезпечення	1. Телевізор.	
Політика дисципліни	<p>Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу у ВСП «ПФК НУК ім. адм. Макарова».</p> <p>Основною вимогою до студентів є дотримання академічної доброчесності. Будь-яке списування, плагіат (копіювання чужих робіт чи використання готових файлів без посилання на джерело) або використання несанкціонованої допомоги суворо заборонено і тягне за собою зниження оцінки до нуля балів за відповідне завдання чи роботу.</p> <p>Відвідування занять (лекцій та практичних робіт) є обов'язковим. Студенти повинні бути присутніми на всіх парах. Пропуски з поважних причин мають бути підтверджені документально. Усі пропущені практичні роботи необхідно відпрацювати у встановлений викладачем термін (під час консультацій чи у додатковий час). Очікується активна участь студентів в обговореннях та виконанні практичних завдань в аудиторії.</p> <p>Терміни та оцінювання: дотримання дедлайнів для подання всіх завдань є критичним. Роботи, подані після встановленого</p>	

	<p>терміну без поважної причини, можуть бути оцінені нижче або не прийняті до перевірки. Система оцінювання є прозорою і включає поточний контроль (оцінки за практичні, тести) та підсумковий контроль (іспит/залік). Бали заробляються протягом семестру відповідно до критеріїв, зазначених у силабусі.</p> <p>Комунікація та ресурси: офіційна комунікація здійснюється через систему дистанційного навчання коледжу Moodle. Всі звернення мають бути коректними та містити ідентифікаційні дані студента. Під час виконання завдань використовується лише рекомендоване викладачем програмне забезпечення, встановлене в комп'ютерних класах коледжу.</p>		
<p>Семестровий контроль, критерії оцінювання досягнень</p>	<p>Форма семестрового контролю – диференційований залік.</p> <p>Засоби діагностики результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - звіти з практичних робіт; - самостійні письмові завдання; - тестові завдання; - залік. <p style="text-align: center;">Критерії оцінювання:</p>		
	<p style="text-align: center;">Рівень досягнень</p>	<p style="text-align: center;">За 4 бальною шкалою</p>	<p style="text-align: center;">Критерії оцінювання знань здобувачів освіти</p>
	<p style="text-align: center;">I. Початковий</p>	<p style="text-align: center;">2 бали</p>	<p>Здобувач освіти має фрагментарні уявлення з предмета вивчення; відтворює незначну частину навчального матеріалу; з допомогою викладача виконує елементарні завдання, потребує детального кількісного їх пояснення. Відсутні сформовані уміння та навички.</p>
<p style="text-align: center;">II. Середній</p>	<p style="text-align: center;">3 бали</p>	<p>Здобувач освіти самостійно відтворює значну частину навчального матеріалу; дотримується послідовності виконання практичних робіт, при їх виконанні потребує систематичної допомоги викладача. Будує відповідь у засвоєній послідовності; самостійно працює зі значною допомогою викладача.</p>	

	III. Достатній	4 бали	Здобувач освіти володіє вивченим матеріалом і використовує набуті знання і уміння у стандартних ситуаціях; самостійно виконує практичні завдання; графічна робота має незначні відхилення від нормативних показників. Чітко тлумачить поняття; здатен до самостійного опрацювання навчального матеріалу, але потребує консультацій з викладачем.
	IV. Високий	5 балів	Здобувач освіти має системні, міцні знання та уміння з ОК в межах вимог навчальних програм, свідомо використовує їх, у тому числі, у проблемних ситуаціях. Уміє аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення; користується додатковими джерелами інформації; бездоганно виконує та аналізує виконану роботу.

Викладачка

Алла НЕРУБАЦЕНКО

Розглянуто та ухвалено на засіданні циклової комісії «Обслуговування автомобілів та виробництва двигунів»

«__» _____ 2025р. Протокол №__

Голова циклової комісії _____ Василь МАНЗЮК