

**Силабус  
навчальної дисципліни**

Назва дисципліни	Матеріалознавство
Шифр та назва спеціальності	132 – Матеріалознавство
Назва освітньої програми	Матеріалознавство
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Статус дисципліни	цикл фахової підготовки
Обсяг дисципліни	5 кредитів ЄКТС (150 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	очна форма, (7,8, чверть)
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Провідний викладач (лектор)	Проф. докт. техн. наук Миронова Тетяна Михайлівна E-mail:kaf.material@metal.nmetau.edu.ua, кімн. Б407
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фізика</li> <li>- Основи теорії твердого тіла;</li> <li>- Загальна та фізична хімія</li> <li>- Кристалографія, кристалохімія та мінералогія</li> </ul>
Мета навчальної дисципліни	Засвоєння знань та придбання навичок, необхідних для розуміння фазового стану, закономірностей формування структури матеріалів у процесі кристалізації і в твердому стані та її зв'язку з властивостями.
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	<p><u>Фахові нормативні компетентності</u></p> <p>ФКН2. Здатність продемонструвати практичні інженерні навички.</p> <p>ФКН3. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем.</p> <p>ФКН4. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів.</p> <p>ФКН7. Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p> <p>ФКН8. Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування.</p> <p>ФКН12. Здатність виконувати дослідницькі роботи, збирати, систематизувати науково–технічну інформацію, обробляти та аналізувати результати експериментів, складати звіти.</p> <p><u>Фахові додаткові компетентності</u></p> <p>ФКД2.Знання і розуміння фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми</p> <p>ФКД7.Здатність продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями</p> <p>ФКД8.Здатність застосувати свої знання для вирішення проблем в</p>

	<p>новому або незнайомому середовищі .</p> <p>ФКД9.Здатність експериментувати та аналізувати дані.</p> <p>ФКД10.Здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p>ФКД14. Здатність описувати будову металевих матеріалів та методи модифікації їх властивостей, кваліфіковано вибрати матеріали для виробів різного призначення.</p> <p>ФКД16.Знати та застосовувати принципи проектування нових матеріалів.</p>
Програмні результати навчання	<p>В результаті вивчення дисципліни бакалавр повинен <b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- атомну будову металів, неметалів, хімічних сполук і сплавів, дефекти кристалічної будови та їх вплив на властивості матеріалів;</li> <li>- діаграми фазової рівноваги одно та двокомпонентних систем, а також принципи будови діаграм трикомпонентних систем;</li> <li>- закономірності та механізми формування структури під час кристалізації матеріалів;</li> <li>- основні закономірності формування структури металів та сплавів у твердому стані</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналізувати умови формування структури металічних матеріалів за допомогою методів макро- та мікроаналізу;</li> <li>- аналізувати діаграми стану з різними варіантами розчинності компонентів у рідкому та твердому стані та типами рівноваги, поліморфними перетвореннями, хімічними сполуками;</li> <li>- визначати фазовий та структурний стан різних сплавів в залежності від їх хімічного складу та швидкості охолодження.</li> </ul>
Зміст навчальної дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Атомна будова матеріалів та кристалізація металів</li> <li>2.Багатокомпонентні системи. Сплави.</li> <li>3.Кристалізація сплавів</li> <li>4.Фазові та структурні перетворення в однокомпонентних та багатокомпонентних системах</li> <li>5.Структурні зміни, що пов'язанні з фазовими перетвореннями</li> </ol>
Заходи та методи оцінювання	<p>Оцінювання модулів здійснюється за результатами виконання контрольних робіт у тестовій формі. Оцінювання кожного модуля здійснюється за 12-бальною шкалою. Підсумкова (екзаменаційна) оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне модульних оцінок за 12-бальною шкалою з урахуванням результатів захисту лабораторного практикуму.</p>

#### Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього -го	Чверті			
		7	8		
Усього годин за навчальним планом	150	60	90		
у тому числі:					
<b>Аудиторні заняття</b>	80	32	48		
з них:					
- лекції	56	24	32		
- лабораторні роботи	24	8	16		
- практичні заняття	-	-			

	Усього -го	Чверті			
		7	8		
- семінарські заняття					
<b>Самостійна робота</b>	70	28	42		
у тому числі при :					
- підготовці до аудиторних занять	40	16	24		
- підготовці до заходів модульного контролю	15-	6-	9		
- виконанні курсових проектів (робіт)	-	-			
- виконанні індивідуальних завдань					
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	15	6	9		
<b>Семестровий контроль</b>	Екз.	Екз.			

Специфічні засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу, комп'ютерних робочих місць
Навчально-методичне забезпечення	<u>Основна література:</u> 1. Миронова Т.М. Робоча програма, методичні вказівки та індивідуальні завдання до вивчення дисципліни «Матеріалознавство» / Укл.: Миронова Т.М. – Дніпропетровськ, НМетАУ, 2014. С. 44 2. Бунин К.П., Баранов А.А., Металлографія, 1971, с. 254 3. Бунин К.П. и др. Фазовые равновесия и кристаллизация металлических сплавов, Днепропетровск, 1974, с.78. 4. Большаков В.І. та ін. Матеріалознавство, 1999, с.290. 5. Гуляев А.П., Металловедение., Москва, Металлургия, 1986, с.647 6. Захаров А.М. Диаграммы состояния двойных и тройных систем, Москва, Металлургия, 1978, 293 с. 7. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов. 3-е издание, переработанное и дополненное. Москва, Металлургия, 1983, 366 с. 8. Новиков И.И. Теория термической обработки, Москва, Металлургия, 1978, 392с.

Ухвалено на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми «Матеріалознавства» (Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2020 р.).

Гарант освітньої програми, проф. \_\_\_\_\_ Валентина Куцова