

**Силабус
навчальної дисципліни**

Назва дисципліни	Леговані та спеціальні сталі та сплави
Шифр та назва спеціальності	132 – Матеріалознавство
Назва освітньої програми	Матеріалознавство
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Статус дисципліни	Цикл дисциплін вільного вибору бакалавра
Обсяг дисципліни	7 кредитів ЄКТС (210 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	очна форма, (13,14, 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"> - Матеріалознавство - Залізо-вуглецеві сплави; - Матеріалознавство в металургії та машинобудуванні - Корозія та захист металів - Основи теорії і практики термічної обробки сталей
Мета навчальної дисципліни	Засвоєння знань і підтримання навичок, необхідних під час аналізу властивостей легованих, спеціальних сталей та чавунів при виготовленні виробів (при литті, деформаційній та тепловій обробці) та під час їхньої експлуатації.
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>ФКД1.Здатність продемонструвати володіння логікою та методологію наукового пізнання.</p> <p>ФКД2.Знання і розуміння фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному</p>

	<p>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 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>ФКД13.Знання і розуміння інженерних дисциплін, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі певна обізнаність в їх останніх досягненнях.</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 знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фазовий склад легованих, спеціальних сталей та сплавів, легованих чавунів; - вплив легуючих елементів на властивості основних фаз легованих сталей, спеціальних сталей та сплавів, легованих чавунів; - діаграми фазового стану залізо - легуючі елементи, перерізи багатокомпонентних діаграм; - основи фазових перетворень при тепловій та деформаційній дії в легованих, спеціальних сталях та сплавах, а також в легованих чавунах; - галузі використання легованих, спеціальних сталей і сплавів та легованих чавунів. <p>вміти:</p> <p>аналізувати умови створення структури легованих, спеціальних сталей та сплавів та легованих чавунів за допомогою методів макро- та мікроаналізів;</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначати фазові складові під час мікроструктурного дослідження та прогнозувати властивості легованих, спеціальних сталей і сплавів та легованих чавунів в залежності від їх мікроструктури. -визбирати марки легованих і спеціальних сталей, чавунів та сплавів оптимальних складів для деталей, що мають особливі властивості.
Зміст навчальної дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основні визначення та формулювання. 2. Маркування та класифікація в легованих сталях. 3. Конструкційні та інструментальні сталі. 4. Класифікація, структурні складові та методи виробництва спеціальних сталей. 5. Сталі та сплави з особливими властивостями 6. Структура і властивості легованих чавунів. 7. Фазові перетворення, структура, властивості, термічна обробка та галузі використання конкретних марок легованих сталей.
Заходи та методи оцінювання	<p>Оцінювання модулів здійснюється за результатами виконання контрольних робіт, частково у тестовій формі та курсового проекту. Оцінювання кожного модуля здійснюється за 12-бальною шкалою. Підсумкова (екзаменаційна) оцінка навчальної дисципліни</p>

	визначається як середнє арифметичне модульних оцінок за 12-бальною шкалою з урахуванням результатів захисту курсового проекту та лабораторного практикуму.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього	Чверті			
		13	14		
Усього годин за навчальним планом	210	90	120		
у тому числі:					
Аудиторні заняття	80	40	40		
з них:					
- лекції	64	32	32		
- лабораторні роботи	16	8	8		
- практичні заняття	-	-			
- семінарські заняття					
Самостійна робота	130	50	80		
у тому числі при :					
- підготовці до аудиторних занять	40	16	24		
- підготовці до заходів модульного контролю	21-	9	12		
- виконанні курсових проектів (робіт)	30	-	30		
- виконанні індивідуальних завдань					
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	21	9	9		
Семестровий контроль	Екз.	Екз.			

Специфічні засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу, комп'ютерних робочих місць
Навчально-методичне забезпечення	<p><u>Основна література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Куцова В.З., Ковзель М.А., Носко О.А. Леговані сталі та сплави з особливими властивостями. Д. НМетАУ. – 2008. – 350 с. 2. Миронова Т.М. Робоча програма, методичні вказівки та індивідуальні завдання до вивчення дисципліни «Спеціальні сталі та сплави» для студентів напряму 6.050403 – інженернематеріалознавство/Т.М.Миронова, В.З. Куцова., Дніпропетровськ, НметаУ -2013, 34С. 3. Гольдштейн М.И., Грачев С.В., Векслер Ю.Г. Специальные стали, Москва, МиСиС, 1999, 407 с. 4. Гуляев А.П., Металловедение., Москва, Металлургия, 1986,647с. 5. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов. 3-е издание, переработанное и дополненное. Москва, Металлургия, 1983, 366 с. 6. Миронова Т. М. Структура и свойства деформируемых чугунов / Т.М.Миронова, В.З. Куцова. – Днепропетровск: Дриант, 2009. -190 с. <p><u>Додаткова література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Copyright © ООО Квантор-Софт Металл , http://www.metalddata.info 2. Попов А.А., Попова Л.Е. Изотермические и термокинетические

	<p>диаграммы распада переохлажденного аустенита. Справочник термиста. М.: Металлургия, 1965, 495 с.</p> <p>3. Новиков И.И., Строганов Г.Б., Новиков А.И. Металловедение, термообработка и рентгенография. М.: МИСИС, 1994, 480 с.</p> <p>4. В.З. Куцова, І.О. Семенова, Т.М. Миронова, К.І. Узлов Методичні вказівки до вивчення дисципліни «Леговані чавуни» для студентів напрямку 6.050403 – Інженерне матеріалознавство (спеціальності 132 - матеріалознавство) - Дніпропетровськ: НМетАУ, 2016. – 44 с.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Гарант освітньої програми, проф. _____ Валентина Куцова