**Syllabus, Силлабус, Силабус з дисципліни «Термічна та комбінована обробка легованих сталей та спеціальних сплавів»**

**1. Назва, код модуля або навчальної дисципліни, кількість кредитів.**

Дисципліна «Термічна та комбінована обробка легованих сталей та спеціальних сплавів», М2901, 4 кредита.

**2. Назва кафедри, яка викладає дисципліну.**

Термічна обробка металів (ТОМ).

**3. Провідний викладач (лектор).**

Чмельова Валентина Степанівна (тел. моб. 050-320-92-67; Е-mail: [VSC888@i.ua](mailto:VSC888@i.ua)); кандидат технічних наук, за спеціальністю «Металознавство і термічна обробка металів» (05.16.01); доцент кафедри термічної обробки металів.

**4. Пререквізіти і постреквізіти навчальної дисципліни.**

Пререквізіти (Prerequisite) – дисципліни, які містять знання, вміння, навички, які необхідні для освоєння дисципліни, що вивчається.

- «Кристалографія, мінералогія і дефекти кристалічної будови»;

- «Матеріалознавство»;

- «Корозія та захист металів».

Постреквізіти (Postrequisite) – дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, вміння, навички, які отримуються по завершенні вивчення даної дисципліни.

* «Сучасні експериментальні методи дослідження структури та властивостей металів»;
* «Маркетинг та комерційне супроводження металевої продукції».
* «Аналітичні дослідження за фахом» та інш.

**5. Мета навчальної дисципліни.**

Засвоєння знань з теорії термічної обробки легованих сталей та спеціальних сплавів та придбання навичок, необхідних для вибору марок сталей і сплавів та здійснення на практиці режимів і технологій термічної та комбінованої обробки металовиробів.

**6. Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна.**

У результаті вивчення дисципліни «Термічна та комбінована обробка легованих сталей та спеціальних сплавів» студент отримує фахову компетенцію нормативно (ФКН) – «Аналізувати нормативні вимоги до комплексу властивостей виробів, вибирати параметри технологічних процесів термічної і комбінованої обробки матеріалів на основі інформації довідників і втілювати їх у промисловість з використанням відповідних видів устаткування, визначати і застосовувати обладнання та методи контролю параметрів обробки і якості продукції», а також програмні результати навчання (РН) згідно ОПП;

РН1 – Вміння обирати марки сталей та спеціальних сплавів;

РН2 – Вміння обирати параметри термічної і комбінованої обробки металовиробів і здійснювати на практиці;

РН3 – Вміння обирати і використовувати закономірності процесів структуроутворення при гартуванні та подальшому відпуску (старінні) металовиробів.

РН4 – Вміння обирати та використовувати закономірності процесів структуроутворення при хіміко-термічної обробці металовиробів.

РН5 – Вміння обирати та використовувати закономірності процесів структуроутворення при деформаційно-термічної обробці металовиробів.

**7. Програмні результати навчання.**

У результаті вивчення дисципліни студент **повинен:**

***знати:***

- значення легованих і спеціальних сталей та сплавів у сучасній техніці;

- суть фазових і структурних перетворень в легованих і спеціальних сталях та сплавах;

- закономірності утворення і поведінки різних фаз в легованих і спеціальних сталях та вплив легуючих елементів на фазові перетворення;

- вплив легування на перетворення при відпусканні легованої сталі;

- принципи легування і наукові основи створення різних груп сталей;

***вміти:***

- обґрунтовано обирати марку легованих і спеціальних сталей і сплавів з урахуванням конкретних умов експлуатації виробів;

- визначати технологію термічної обробки легованих і спеціальних марок сталей і сплавів;

- визначати контроль якості виробів зі спеціальних та легованих сталей і сплавів;

- обґрунтовано забезпечити міцність, надійність та довговічність деталей завдяки раціональному вибору матеріалів та термічній обробці;

- взаємозв`язувати комплекс фізико-механічних властивостей легованих і спеціальних сталей і сплавів зі структурою.

**8. Зміст навчальної дисципліни.**

Модуль 1. Високоміцні машинобудівні сталі. Машинобудівні сталі, що поліпшуються.

Модуль 2. Корозійностійкі сталі. Класифікація і критерії корозійної стійкості. Аустенітні та аустеніто-феритні сталі. Аустеніто-мартенситні сталі.

Модуль 3. Сірководневостійкі та жаростійкі конструкційні сталі.

Модуль 4. Жароміцні сталі. Мета легування та термічна обробка.

**9. Форма контролю та оцінки знань за даної дисципліни.**

Модульний контроль здійснюється:

- для студентів очної форми навчання – по модулю № 1 ... 4 у вигляді тестів з 8 -10 питань і на основі виконаних практичних (лабораторних занять);

- для дистанційної форми навчання у вигляді індивідуального завдання на основі виконаних практичних (лабораторних занять). Ознайомитися з питаннями для індивідуального завдання і методикою його виконання можна при вивченні «Рабочая программа. Методические указания и индивидуальные задания к изучению дисциплины «Легированные стали и специальные сплавы и их термическая обработка» / Чмелева В.С. - Днепропетровск: НМетАУ, 2011 - 56с.

Підсумковий контроль з дисципліни для всіх форм навчання у вигляді тестів з 10-12 питань.

**10. Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Усього | Чверті |
| 2 магістри |
| Усього годин за навчальним планом, у тому числі: | 120 | 120 |
| Аудиторні заняття, з них: | 60 | 60 |
| Лекції | 32 | 32 |
| Лабораторні роботи | 16 | 16 |
| Практичні заняття | 12 | 12 |
| Семінарські заняття | 0 | 0 |
| Самостійна робота, у тому числі при: | 60 | 60 |
| підготовці до аудиторних занять | 30 | 30 |
| підготовці дозаходів модульного контролю | 12 | 12 |
| виконанні курсових проектів (робіт) | 0 | 0 |
| виконанні індивідуальних завдань | 0 | 0 |
| опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях | 18 | 18 |
| **Семестровий контроль** |  | Екзамен |

**11.Рекомендована література**

1. Гольдштейн М.И., Грачев С.В., Векслер Ю.Г. Специальные стали: Учебник для вузов.  2-е изд., перераб. и доп. - М.: МИСИС, 1999.  - 408 с.

2. Легування та термічна обробка сталевих виробів: Учб. посібник / В.К.Флоров. - К.: УМКВО, 1992. -  76 с.

3. Материаловедение: Учебник для вузов/Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др. Под общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина.-    3-е изд., перераб. и доп. -  М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. - 648 с.

4. Чмелева В.С. Рабочая программа. Методические указания и индивидуальные задания к изучению дисциплины «Легированные стали и специальные сплавы и их термическая обработка» - Днепропетровск: НМетАУ, 2011 - 56с.

5. Куцова В.З., Ковзель М.А., Носко О.А. Леговані сталі та сплави з особливими властивостями: Підручник – Дніпропетровськ: НМетАУ. – 2008 – 350 с.

Силабус підготував

к.т.н., доц. В.С. Чмельова

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри термічної обробки металів НМетАУ, протокол № 05 от 05.10.2020 р.

Завідувач кафедри термічної обробки металів,

д.т.н., проф. Л.М. Дейнеко