|  |  |
| --- | --- |
|  | **Національна металургійна академія України**  **Кафедра термічної обробки металів** |

СИЛАБУС

навчальної дисципліни професійної підготовки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва | Аналітичні дослідження за фахом | | | |
| Шифр та назва спеціальності | 132 Матеріалознавство,  спеціалізація **«Термічна обробка металів»** | | | |
| Назва освітньої  програми | Освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти з підготовки магістрів у галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальність 132 «Матеріалознавство», спеціалізація «Термічна обробка металів». | | | |
| Рівень вищої  освіти | Магістерський | | | |
| Статус  дисципліни | Вибіркова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки | | | |
| Обсяг  дисципліни | 3 кредита ЄKTC (90 академічних годин) | | | |
| Терміни вивчення  дисципліни | 1 семестр (I четверті) | | | |
| Назва кафедри,  яка викладає дисципліну | Кафедра термічної обробки металів ім. Стародубова К.Ф.(ТОМ) | | | |
| Провідний викладач (лектор) |  | | Романова Н.С. , к.т.н.,  доц. каф.ТОМ [kaf.tom@metal.nmetau.edu.ua](mailto:kaf.tom@metal.nmetau.edu.ua),  кімн. 226 | |
| Мова  впкладання | Українська | | | |
| Передумови  вивчення дисципліни | Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін:  - Вища математика  - Технологія термічної обробки металів | | | |
| Мета навчальної  дисципліни | Засвоєння знань та придбання вмінь, необхідних для проведення аналітичних досліджень за фахом | | | |
| Компетентності,  формування якіх забезпечує навчальна  дисціплина | | КЗ.01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  КЗ.02 Здатність застосування знання у практичних ситуаціях.  СК.15 Здатність застосовувати спеціалізовані новітні методи аналізу та прогнозування ринку матеріалів, стратегічного планування розвитку індустрії.  СКД.3 Здатність застосовувати методи контролю якості виробів і об'єктів у сфері професійної діяльності, проводити аналіз причин порушень технологічних процесів термічної та комбінованої обробок в металургії і машинобудуванні і розробляти заходи щодо їх попередження.  СКД.12.Здатність аналізувати кореляційно-регресійні моделі з метою прогнозування властивостей металовиробів в залежності від варіацій технологічних параметрів термічного виробництва  СКД.14. Здатність розуміти і використовувати математичні моделі на основі диференціальних рівнянь тепло і масопереносу для аналізу, прогнозування та дослідження властивостей сплавів в процесі їх термічної обробки. | |
| Програмні результати навчання | | В резулътаті вивчення дисципліни студент повинен  ;  - РНД15основні види моделей технологічних схем і устаткування термічних виробництв, їх вади, переваги.   * РНД11. Уміти організувати та провести дослідження у конкретних умовах термічного підрозділу. * РНД12. Знати основні методики та методи обробки результатів досліджень, що проводяться у термічному виробництві, з використанням сучасного програмного забезпечення. * РНД13. Уміти виконати розрахунки та аналіз результатів, дати оцінку отриманих результатів і прогнозувати подальші дослідження. * РНД14. Уміти на підставі аналізу оцінити техніко – економічні та інші наслідки використання запропонованих і отриманих нових результатів та розробити рекомендації, щодо вдосконалення технологічного процесу термічного виробництва, показати можливі шляхи втілення результатів дослідження. * РНД17 обрати та користуватися моделлю відповідно до задачі, визначити фактори, що впливають на цільову функцію. * **РНД23** застосовувати методи апроксимації, екстраполяції та інтерполяції при аналітичної обробці експериментальних даних досліджень процесів термічної обробки. * **РНД25** Розраховувати, використовувати і аналізувати критерії подібності при аналізі процесів теплопровідності і тепловіддачі під час термічної обробки метало виробів. | |
| Зміст навчальної дисципліни | | Модуль 1 Аналитические методы обработки данных исследования процессов термообработки сплавов  Модулі 2 Застосування теорії подібності для аналітичного дослідження теплофізичних процесів при термообробці  Модуль 3. Аналітичні методи опису температурних полів при термічній обробці деталей**.** | |
| Заходи та методи  оцінювання | | Оцінювання модулів 1,2,3,4 здійснюється за результатами виконання контрольної роботи за 12-бальною шкалою.  Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичнє 4-х модульних оцінок за 12-бальною шкалою a6o іспит | |

Види навчальної роботи та iї обсяг в акад. годинах

|  |  |
| --- | --- |
| Усього годин за навчальним планом | 120 |
| у тому числі: Аудиторні заняття | 32 |
| З них:. - лекції | 16 |
| - лабораторні роботи | 16 |
| - практичні заняття | - |
| - семінарські заняття | - |
| Самостійна робота | 88 |
| у тому числі при :  - підготовці до аудиторних занять  - підготовці до заходів модульного контролю  - виконанні курсових проектів (робіт)  - виконанні індивідуалъних завдань  - опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях    Семестровий контроль | 8  4  76  Середнє- арифметичне 4-х a6o іспит |

|  |  |
| --- | --- |
| Специфічні засоби навчання | Навчальний процес передбачає використання комп’ютерних робочих місць, прикладного програмного забезпечення EXCEL, Mathcad, Ststistica |
| Навчально методичне забезпечення | Основна література:   1. РОБОЧА ПРОГРАМА та методичні вказівки до вивчення дисципліни «Аналітичні дослідження за фахом» для студентів напряму підготовки 8.132 Матеріалознавство (МВ05), укл. к.т.н., доц.Романова Н.С., 2017 2. Теплопровідність. А.Х. Димніч, О.А. Троянський. Навчальний посібник – Донецьк, 2003. - 370 с. 3. Плис, А.И. Mathcad. Математический практикум для инженеров и экономистов [Электронный ресурс] / Н.А. Сливина, А.И. Плис .— учеб. пособие; 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство "Финансы и статистика", 2003 .— 657 с. — Библиогр. - с. 654   Додаткова література   1. В.Б. Охотський, В.М. Ковшов, А.Г.Кучер, О.В.Соценко, С.Й.Пінчук,  Ю.К.Літовченко, А.А.Міленін, А.І.Карнаух. Моделювання та отимальні металургійні системи: Навч. посібник / Кол. авт. За заг. ред В.Б. Охотського.- К.:  ІЗМН, 1998. - 156с. 2. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы М. Наука, 1989 |

Силабус підготувала

к.т.н., доц. Н.С. Романова

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри термічної обробки металів, протокол № 25 від 31.05.2021.

Завідувач кафедри

термічної обробки металів,

д.т.н., проф. Л.М. Дейнеко