**НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**

**Факультет матеріалознавства і обробки металів**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Назва дисципліни | | Методи прикладного статистичного аналізу в наукових дослідженнях |
| Шифр та назва спеціальності | | 136 – Металургія |
| Назва освітньої програми | | Металургія |
| Рівень вищої освіти | 3-й (освітньо-науковий) | | |
| Статус дисципліни | Вибіркова дисципліна циклу професійної підготовки | | |
| Обсяг дисципліни | 6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин) | | |
| Терміни вивчення дисципліни | 3 півріччя | | |
| Назва кафедри, яка викладає дисципліну | Кафедра термічної обробки металів ім.К.Ф.Стародубова | | |
| Провідні викладачі (лектори) |  | к.т.н., доц. Романова Наталія Сергіївна  E-mail[: rnsrns168@gmail.](mailto::%20rnsrns168@gmail.)com кім. 226.Профіль викладача: [Національна металургійна академія України : Факультети, кафедри, центри : Кафедра термічної обробки металів ім. К.Ф.Стародубова : Співробітники (nmetau.edu.ua)](https://nmetau.edu.ua/ua/mdiv/i2027/p-2/e2447) | |
| Мова викладання | Українська | | |
| Передумови вивчення дисципліни | Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін:  -Вища математика  - Інформаційні технології в наукових дослідженнях,  - Управління науковими проектами та дослідженнями | | |
| Мета навчальної дисципліни | Формування у здобувачів комплексу знань щодо сучасних методів прикладного статистичного аналізу в наукових дослідженнях металургійних процесів. | | |
| Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна | ІК  Здатність продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми у сфері металургії при здійсненні професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.  ЗК04. Здатність до узагальнення результатів сучасних досліджень властивостей матеріалів та створення нових матеріалів і процесів.  СК 02 Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в металургії і дотичних до неї міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з металургії та суміжних галузей.  Додаткові компетенції:  СКД 01. Здатність аналітично досліджувати вхідні і вихідні експериментальні дані процесів на основі статистичного, кореляційно-регресійного, дисперсійного і факторного аналізів  СКД 02. Здатність аналізувати регресійні моделі з метою прогнозування якості металовиробів та оптимізації технології їх виробництва.  . | | |
| Програмні результати навчання | У резулътаті вивчення дисципліни аспірант повинен    - як організувати і виконувати науково-експериментальні дослідження, обирати відповідні обладнання та методики, здійснювати статистичну обробку і статистичний аналіз результатів дослідження, обґрунтовувати висновки;  - загальні принципи і методи природних та технічних наук, а також методологію наукових досліджень, їх застосування у власних дослідженнях у сфері металургії та викладацькій практиці;  -сучасні статистичні і математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв’язання наукових задач і проблем металургійних процесів;    - планувати і виконувати експериментальні дослідження з металургії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних обладнання та методик, аналізувати результати експериментів у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми;  - використовувати можливості програмних пакетів MathCad, Statistica і Excel при вирішенні задач статистичного, кореляційно-регресійного, дисперсійного і факторного аналізів;  - застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, бази даних та інформаційні системи. | | |
| Зміст навчальної дисципліни | **Модуль 1** Багатовимірна генеральна і вибіркова сукупності. Статистичне оцінювання багатовимірних генеральних сукупностей  **Модулі 2** Точкові та інтервальні оцінки багатовимірних розподілів, перевірка гіпотез про закони розподілу  **Модуль 3** Одномірні, двовимірні і багатовимірні моделі кореляційних залежностей, кореляційно-регресійний аналіз.  **Модуль 4** Основні положення дисперсійного и факторного аналізів.  **Модуль 5** Статистичні дослідження в пакетах MathCad, Statistica і Excel  **Модуль 6** Статистичний контроль якості металургійних процесів | | |
| Заходи та методи оцінювання | Модулі 1-6 передбачають проміжні звіти / презентації здобувача про результати виконання освітньої компоненти.  Семестрова оцінка визначається як середнє арифметичне модульних оцінок 1-6 модулів за 12-бальною шкалою | | |

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Разом | Семестр  ? |
| Усього годин за навчальним планом | 180 | 180 |
| у тому числі: Аудиторні заняття | 64 | 64 |
| З них:. – лекції | 40 | 40 |
| - лабораторні роботи | 24 | 24 |
| - практичні заняття | - | - |
| - семінарські заняття | - | - |
| Самостійна робота | 116 | 116 |
| у тому числі при :  - підготовці до аудиторних занять | 16 | 16 |
| - підготовці до заходів модульного контролю | 8 | 8 |
| - виконанні курсових проектів (робіт) | - | - |
| - виконанні індивідуальних завдань | - | - |
| - опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях | 92 | 92 |
| Семестровий контроль |  | підсумкова оцінка, семестрова (екзамен) |

|  |  |
| --- | --- |
| Специфічні засоби навчання | Стабільний доступ до мережі інтернет та наявність профілю у мережі Google, оскільки навчальний процес передбачає використання платформи Google Classroom. Навчальний процес передбачає використання комп’ютерних робочих місць, мультимедійного комплексу, математичних і комп'ютерних моделей процесів термообробки металовиробів. |
| Навчально-методичне забезпечення | Основна література:  Основна література:  1. Дудин-Барковский И.В., Смирнов Н.В. Краткий курс математической статистики для технических приложений. –Физматгиз, 1965.  2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 1978.  3. Н.Дрейпер, Г.Смит Прикладной регрессионный анализ, т.1, т.2, М. Финансы и статистика, 1986  Брюс Питер, Брюс Эндрю Практическая статистика для специалистов Data Science. Автор (БХВ-Петербург)  4. А.А.Халафян Промышленная статистика, 2012  Додаткова література:   1. Кендалл М, Стьюард А. Основы математической статистики. Том 1,2,3. –Наука, 1973,1976. 2. С. Уилкс Математическая статистика. Наука, 1967. 3. Ю.Нейман. Вводный курс теории вероятностей и математической статистики. Наука, 1968. 4. А. Хальд. Математическая статистика с техническими приложениями. Мир, 1965. |

Силабус підготував к.т.н., доц. Романова Н.С.

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри термічної обробки металів НМетАУ, протокол № 25 від 31 травня 2021 року.

Зав. каф. термічної обробки металів,

д.т.н., проф. Дейнеко Л.М.