



СИЛАБУС навчальної дисципліни



«Використання вуглецевих матеріалів в промисловості»

Факультет	металургійний	Кафедра:	металургійного палива та вогнетривів
Рівень вищої освіти:	магістр	Галузь знань:	16 Хімічна та біоінженерія
		Спеціальність:	161 Хімічні технології та інженерія
Статус дисципліни:	вибіркова	Форма навчання:	денна, заочна та дистанційна
Вимоги до допуску:	студент повинен прослухати курс з дисципліни «Хімія», «Фізика», «Загальна хімічна технологія»	Семестр:	3-4

ВИКЛАДАЧІ:

- 1 Старовойт Анатолій Григорович, доктор технічних наук, проф., завідувач кафедри металургійного палива та вогнетривів
- 2 Малий Євген Іванович, доктор технічних наук, доц., проф. кафедри металургійного палива та вогнетривів

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація	Дисципліна призначена для вивчення студентами фізико-хімічних властивостей природних та штучних вуглецевих матеріалів, а також технології виробництва вуглеграфітових виробів з вігилля і нафти.
Мета	Виробити у студента загальні уявлення щодо вуглецевих матеріалів та їх застосування при виробництві вуглеграфітових виробів з вігилля і нафти. Студент після навчання за дисципліною повинен: - знати призначення вуглецевих матеріалів, основні класифікаційні ознаки штучних та природних вуглецевих матеріалів, види вуглеграфітових виробів та показники їх експлуатаційних властивостей; структурні типи та топологію вуглеграфітових виробів, які використовуються в різних елементах електрометалургійних агрегатів; - вміти аналізувати та встановлювати взаємозв'язок між показниками властивостей вуглецевих матеріалів та виробництвом вуглеграфітових виробів; визначати основні експлуатаційні фактори, що впливають на стійкість і властивості вуглеграфітових виробів; визначати доцільність використання того чи іншого різновиду вуглеграфітових виробів у конкретному металургійному тепловому агрегаті та атомній енергетиці.
Обсяг	Кредити – 4. Загальний обсяг дисципліни 120 год. Годин аудиторної роботи – 32, з них лекції – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 88 год.
Форми звітності	Диференційований залік
Результати навчання	Володіти навичками для вирішення практичних завдань.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Лекція 1	Призначення та основні класифікаційні ознаки вуглецевих матеріалів	Лабораторна робота 1	Визначення технічних властивостей вуглецевих матеріалів	Самостійна робота	Методи визначення властивостей антрацитів, як сировини для виробництва самообпалювальних електродів
Лекція 2	Будова штучних та природних вуглецевих матеріалів, а також основні фізико-хімічні показники їх властивостей	Лабораторна робота 2	Складання вуглецевих мас для виробництва вуглеграфітових виробів		Технологія виробництва нафтового електродного вуглецевого матеріалу для графітованих електродів
Лекція 3	Взаємодія вуглецевих матеріалів із зв'язуючими та просочувальними матеріалами в процесі виробництва вуглеграфітових виробів для теплових та електродугових агрегатів.	Лабораторна робота 3	Брикетування вуглецевих мас та отримання зелених електродних зразків. Обпалення зелених електродних зразків. Графітація обпалених електродних зразків та отримання вуглеграфітових виробів для електродів. Складання матеріального та енергетичного балансів процесів обпалення та графітації.		Графіт та природа утворення кристалів графіту в процесі еволюції планети Земля.
Лекція 4	Технології виробництва вуглеграфітових виробів в основних агрегатах. Сучасні технологічні підходи виробництва вуглецевих матеріалів з вугілля та нафти для вуглеграфітових електродних виробів.				Утворення вугілля та методи класифікації твердих горючих копалин
Лекція 5	Застосування вуглеграфітових електродних виробів у основних агрегатах з виробництва сталі: види вуглеграфітових виробів для футеровки алюмоелектролізерів та електродугових печей; умови служби і причини зносу.				Утворення нафти та класифікація горючих копалин
Лекція 6	Застосування вуглеграфітових електродів для плавлення сталі: асортимент вуглеграфітових виробів, особливості умов експлуатації, фізико-хімічні процеси зносу; фактори, що впливають на термін експлуатації виробів.	Лабораторна робота 4	Визначення відкритої пористості, уявної густини зразків та питомого електроопору вуглеграфітових виробів.		Технології отримання зв'язуючих та просочувальних речовин
Лекція 7	Застосування вуглецевих матеріалів в теплових агрегатах кольорової металургії для виробництва міді та алюмінію: види вуглеграфітових виробів та руйнуючі фактори.				Фізико-хімічні властивості зв'язуючих та просочувальних речовин
Лекція 8	Застосування вуглеграфітових виробів у теплоенергетиці: види виробів, причини руйнування, сучасні види ефективних вуглецевих матеріалів.				Використання вуглеграфітових виробів в атомній енергетиці

Основна

1. Чалый Е.Ф. Технология углеграфитовых материалов. - М.: Metallurgizdat, 1965. - 304с.
2. Химическая технология горючих ископаемых. Под ред. Макарова Г.Н. - М.: Химия, 1985. - 447с.
3. Глуценко И.М. Химическая технология горючих ископаемых. - К.: Вища школа, 1985. - 447с.
4. Шулёпов С.В. Физика углеграфитовых материалов – М.: Metallургия. 1972. – 342 с.
5. Гасик М.И. Электроды рудовосстановительных электропечей –М.: Metallургия. 1984. –248 с.
6. Фиалков А.С. Формирование структуры и свойств углеграфитовых материалов. – М.: Metallургия. 1965. – 288 с.
7. Чалых Е.Ф. Технология углеграфитовых материалов. –М.: Metallургия 1963. – 432 с.

Додаткова

1. Фиалков А.С. Углеграфитовые материалы – М.: Энергия. 1979. – 320 с.
2. Чалых Е.Ф. Технология и оборудование электродных и электроугольных предприятий – М.: Metallургия, 1972. – 432с.