

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	Перший (бакалаврський)	Форма навчання	Денна	Навчальний рік/семестр	II/3,4
-----------------------------	-------------------------------	-----------------------	--------------	-------------------------------	---------------

Назва навчальної дисципліни	Основи матеріалознавства
Кафедра	Біології та хімії
Освітня програма	Середня освіта (Хімія)
Тип дисципліни (обов'язкова чи вибіркова)	Вибіркова
Кількість кредитів	4
Кількість годин (лекції/семінарські, лабораторні заняття/самостійна робота)	Лекції: 20 Семінарські/практичні заняття: 10 Лабораторні заняття: Самостійна робота: 90
Викладач(и) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання викладача/ів)	Сабов Мар'ян Юрійович, к.х.н., доцент.
Адреса електронної пошти викладача/ів	szabo.marjan@kmf.org.ua
Пререквізити навчальної дисципліни	Вивчення предмету базується на знаннях загальної хімії та знань фізики, математики
Анотація дисципліни, мета та очікувані програмні результати навчальної дисципліни	Навчальна дисципліна присвячена основам матеріалознавства як міждисциплінарного предмету, що визначає прогрес у всіх галузях суспільного життя. Розглядаються питання історії та перспективи розвитку, класифікації матеріалів за різними ознаками, будова, властивості, методи одержання та дослідження, практичне застосування матеріалів, а також принципи конструювання нових матеріалів.
Мета та завдання навчальної дисципліни	Метою навчальної дисципліни є ознайомлення студентів із основними тенденціями у галузі матеріалознавства. Основними завданнями є ознайомити студентів з: ✓ історією розвитку матеріалознавства, завданнями, що вона вирішує; ✓ впливу різних факторів на властивості та принципами конструювання матеріалів; ✓ методами одержання та дослідження матеріалів; ✓ перспективами розвитку матеріалознавства.
Очікувані програмні результати навчальної дисципліни	Після завершення цього курсу студент буде: Знати: Класифікацію матеріалів за різними ознаками, основні класифікаційні поняття матеріалознавства, фактори, що визначають властивості матеріалів, методи одержання, дослідження та характеристики

	матеріалів, галузі застосування різнотипних та принципи конструювання матеріалів. Вміти: Враховуючи склад, будову, характер хімічного зв'язку, фазовий склад прогнозувати властивості та області застосування матеріалів, підбирати методи та умови одержання матеріалів, а також методи їх дослідження, пропонувати методи модифікації властивостей вже відомих матеріалів.
Тематика навчальної дисципліни (лекції, семінарських занять, самостійної роботи)	Основна тематика лекцій: Предмет та завдання матеріалознавства. Поняття матеріалу. Класифікація матеріалів за призначенням, складом, формою, структурою. Класифікація функціональних матеріалів за властивостями. Фазові рівноваги та фазоутворення у складних системах. Кристалічний, квазікристалічний та аморфний стан речовини. Принципи побудови кристалічних структур. Ідеальні та реальні кристали. Теорії хімічний зв'язку у твердих тілах. Зонна теорія (метали, напівпровідники та діелектрики). Властивості напівпровідників та діелектриків їх практичне застосування. Методи одержання матеріалів. Методи дослідження матеріалів. Конструкційні матеріали. Основна тематика практичних занять: Інтерпретація фазових діаграм подвійних та потрійних систем. Методи дослідження фазових діаграм. Побудова фазових діаграм подвійних та потрійних систем. Характеристика кристалічного стану. Енергія решітки кристалічної речовини та характер зв'язку у твердих речовинах.
Критерії контролю та оцінювання результатів навчання	Розподіл рейтингових балів за видами контролю: Виконання завдань на практичних заняттях – 30% балів; Модульні контрольні – 20% балів. Залік – 50% балів. Підсумковий бал студент отримує на підставі результатів виконаних ним усіх видів робіт протягом семестру та заліку.
Політика навчальної дисципліни	Якщо студент не набирає 35% від загальної суми балів протягом семестру, він не допускається до екзамену. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання самостійних та модульних робіт відбувається із дозволу лектора та завідувача кафедри. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в змішаній формі.
Рекомендована і допоміжна література навчальної дисципліни та інші інформаційні ресурси	1. Dr. Bagyinszki Gy., Dr. Berecz T., Dobránszky J., Kovács-Coskun T., Dr. Mészáros I., Nagyné Halász E., Pinke P., Szabó P. J., Dr. Szakál Z., Varga P. Anyagtudomány. Budapest: BME, 2012.–676 old. 2. Balla S., Dr. Bán K., Dr. Lovas A., Szabó A. Anyagismeret. Budapest: BME, 2011.–240 old. 3. Переш Є. Ю. Різак М., Семрад О. О. Хімія твердого тіла Ужгород: Патент, 2011, 447 с. 4. Elter A., Korin I. Szilárd test kémia. Egyetemi jegyzet, 1990.–121 old. 5. W. D. Callister. Materials Science and Engineering, An Introduction, Wiley, 2010.–1000 p. 6. West, Anthony R. Solid state chemistry and its applications / Anthony R. West. – Second edition, student edition. Wiley & Sons, Ltd, 2014. -584 p. 7. https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0013_anyagszerkezetan_es_anyagvizsgalat/8_3_biner_egyensulyi_diagramok.html 8. https://www.internetchemistry.com/chemistry/solid-state-chemistry.php