

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**СИЛАБУС
навчальної дисципліни**

Фізика металоксидних сполук

1. Основна інформація про дисципліну

Тип дисципліни: вибіркова

Форма навчання: денна, заочна

Освітній ступень: бакалавр

Кількість кредитів (годин): денна 4 (120 год.: 24 – лекції; 24 – практичні; 72 – самостійна робота); заочна 4 (120 год.: 6 – лекції; 6 – практичні; 108 – самостійна робота)

Мова викладання: українська

Посилання на курс в онлайн-платформі Moodle

<http://moodle.idgu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1752>

2. Інформація про викладача

ПІБ: Федорова Ольга Василівна

Науковий ступінь, вчене звання, посада: кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри

Кафедра: кафедра технологічної освіти та природничих наук

Робочий e-mail: fedorovaolgav67@gmail.com

Години консультацій на кафедрі: п'ятниця 15:00 – 16:00

3. Опис та мета дисципліни

Навчальна дисципліна «Фізика металоксидних сполук» спрямована на підготовку здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» природничого спрямування до професійної діяльності і сприяє формуванню в них сучасних знань про способи отримання металоксидних сполук, зв’язок їх структури з фізичними властивостями, про їх практичне застосування.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Фізика металоксидних сполук» є: сформувати теоретичні і організаційні знання, практичні уміння і навички з розуміння будови, структури та властивостей металоксидних сполук, а також методів їх дослідження.

Знання та навички одержані та засвоєні студентами в процесі вивчення курсу «Фізика металоксидних сполук», будуть використані при вивчені дисциплін професійно-орієнтованого циклу знань, в процесах курсового дослідження, а також в наступній педагогічній діяльності.

4. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути такі результати навчання:

1. Знання: Знання основних груп металоксидних сполук та їх фізичних властивостей; основних видів порушень досконалої кристалічної структури в металоксидних сполуках; будови кристалічної структури металоксидних сполук; основних видів дефектів структури металоксидних сполук; методів дослідження дефектної структури та законів, що використовуються для дослідження дефектної структури металоксидних сполук; основних

властивостей моделей структури кристалів металоксидних сполук; практичного застосування основних видів металоксидних сполук.

2. **Уміння:** Уміти визначати залежність фізичних властивостей від кристалічної структури металоксидних сполук; аналізувати особливості дифракційних картин від кристалів металоксидних сполук, що містять дефекти; визначати термодинамічно стабільні та термодинамічно нестабільні металоксидні сполуки; оцінювати вплив коерцитивного поля на фізичні властивості; застосовувати методи дослідження дефектної структури металоксидних сполук та їх практичного застосування.

3. **Комунікація:** Використовувати інформаційні технології та сучасні мультимедійні засоби у процесі роботи над практичними завданнями та їх презентації; вміти формувати світоглядні засади розвитку фізики як науки і розвитку фізики металоксидних сполук, зокрема.

4. **Автономність та відповідальність:** Здатність вчитися упродовж життя та вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності; усвідомлювати соціальну значущість майбутньої професії, сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності, відповідально ставитись до забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у процесі навчання природничих наук.

5. Структура дисципліни

Тема № 1. Основні відомості про металоксидні сполуки

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Лекція (2 год.): 1. Види металоксидних сполук 2. Основні напрями використання металоксидних сполук 3. Фізичні властивості металоксидних сполук 4. Основні порушення досконалості структури металоксидних сполук 5. Методи дослідження металоксидних сполук	1. Деякі питання навчання фізики в інтегрованому курсі з природничих наук. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки) Theoretical foundations of pedagogy and education: collective monograph / H r i t c h e n k o T., L o i u k O., – e t c . – Internationa l S c i e n c e G r o u p . – B o s t o n : Primedia eLaunch, 2021. 99 4 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2021.M O N O.P E D.I I I C.9 2 3 - 9 3 3 2. Кучерук І.М. та інші. Загальний курс фізики. 1-3 т. – К.: Техніка, 2006. 3. Федорова О.В., Букатова О.М., Яренчук Л.Г. Формування предметної компетентності вчителя трудового навчання та технологій. Монографія. Ізмаїл: РВВ ІДГУ, 2021. – 195 с. (С. 56-116). 4. Основи технічної електроніки: У 2 кн. Кн.2. Схемотехніка: Підручник / В.І.Бойко, А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков та ін. – К.: Вища шк., 2007. – 510 с.: іл 5. Матвійків М. Д. Елементи та компоненти електронних пристрій: Підручник / М. Д. Матвійків , Б. С. Вус, О. М. Матвійків. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 496 с.
Практичне заняття (2 год.): 1. Види металоксидних сполук 2. Основні напрями використання металоксидних сполук 3. Фізичні властивості металоксидних сполук 4. Основні порушення досконалості структури металоксидних сполук 5. Методи дослідження металоксидних сполук	

	6. Бушак Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Т.І: Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Вища школа. 2002 р. – 375 с.
--	--

Тема № 2. Системи металоксидних сполук

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
<p>Лекція (2 год.):</p> <p>1. Класифікація систем високотемпературних надпровідників.</p> <p>2. Практичне застосування високотемпературних надпровідників</p> <p>3. Класифікація систем сегнетоелектрітів</p> <p>4. Практичне застосування сегнетоелектрітів</p>	<p>1. Деякі питання навчання фізики в інтегрованому курсі з природничих наук. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки) Theoretical foundations of pedagogy and education: collective m o n o g r a p h / H r i t c h e n k o T., L o i u k O., – e t c . – Internation a l S c i e n c e G r o u p . – B o s t o n : Primedia eLaunch, 2021. 99 4 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2021.M O N O P E D I I C . 9 2 3 - 9 3 3</p> <p>2. Кучерук І.М. та інші. Загальний курс фізики. 1-3 т. – К.: Техніка, 2006.</p> <p>3. Федорова О.В., Букатова О.М., Яренчук Л.Г. Формування предметної компетентності вчителя трудового навчання та технологій. Монографія. Ізмаїл: РВВ ІДГУ, 2021. – 195 с. (С. 56-116).</p> <p>4. Основи технічної електроніки: У 2 кн. Кн.2. Схемотехніка: Підручник / В.І.Бойко, А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков та ін. – К.: Вища школа, 2007. – 510 с.: іл</p> <p>5. Одновимірне розу порядкування шаруватих структур метало оксидних сполук на основі вісмуту [Текст]: автореферат дис.. канд..фіз.мат.наук.01.04.07/ Федорова О.В.; Нац. Акад..наук України, ін.-т пробл. Матеріалознавства і.м. І.М. Францевіча. – К.,2004-16с.</p> <p>6. Бушак Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Т.І: Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Вища школа. 2002 р. – 375 с.</p>
<p>Практичне заняття (2 год.):</p> <p>1. Класифікація систем високотемпературних надпровідників.</p> <p>2. Практичне застосування високотемпературних надпровідників</p> <p>3. Класифікація систем сегнетоелектрітів</p> <p>4. Практичне застосування сегнетоелектрітів</p>	

Тема № 3: Вплив структури металоксидних сполук на їх властивості

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
<p>Лекція (4 год.):</p> <p>1. Спільні ознаки систем металоксидних сполук</p> <p>2. Фізичні властивості систем високотемпературних надпровідників</p>	<p>1. Деякі питання навчання фізики в інтегрованому курсі з природничих наук. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки)</p>

<p>3. Фізичні властивості систем сегнетоелектрітів</p> <p>4. Зв'язок структурних елементів і фізичних властивостей</p> <p>5. Вплив кристалічної структури металоксидних сполук на їх фізичні властивості</p> <p>6. Вплив мікроструктури металоксидних сполук на їх фізичні властивості</p> <p>7. Вплив хімічного складу металоксидних сполук на їх фізичні властивості</p> <p>8. Вплив магнітних характеристик металоксидних сполук на їх хімічні властивості</p>	<p>Theoretical foundations of pedagogy and education: collective monograph / Hritic henko T., Loiuk O., – etc. – International Science Group. – Boston: Primedia eLaunch, 2021. 994 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2021.MOND.111 C.923 - 933</p> <p>2. Кучерук І.М. та інші. Загальний курс фізики. 1-3 т. – К.: Техніка, 2006.</p> <p>3. Федорова О.В., Букатова О.М., Яренчук Л.Г. Формування предметної компетентності вчителя трудового навчання та технологій. Монографія. Ізмаїл: РВВ ІДГУ, 2021. – 195 с. (С. 56-116).</p> <p>4. Кристалографія, кристалохімія та мінералогія [Електронний ресурс] : підручник для студ. спеціальності 132 Матеріалознавство / Л. О. Бірюкович ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2.832 Кбайт). – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 234 с.</p> <p>5. Матвійків М. Д. Елементи та компоненти електронних пристройів: Підручник / М. Д. Матвійків, Б. С. Вус, О. М. Матвійків. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 496 с.</p> <p>6. Бушак Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Т.І: Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Вища школа. 2002 р. – 375 с.</p>
<p>Практичне заняття (4 год.):</p> <p>1. Спільні ознаки систем металоксидних сполук</p> <p>2. Фізичні властивості систем високотемпературних надпровідників</p> <p>3. Фізичні властивості систем сегнетоелектрітів</p> <p>4. Зв'язок структурних елементів і фізичних властивостей</p> <p>5. Вплив кристалічної структури металоксидних сполук на їх фізичні властивості</p> <p>6. Вплив мікроструктури металоксидних сполук на їх фізичні властивості</p> <p>7. Вплив хімічного складу металоксидних сполук на їх фізичні властивості</p> <p>8. Вплив магнітних характеристик металоксидних сполук на їх хімічні властивості</p>	

Тема № 4: Дослідження дефектної структури металоксидних сполук

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
<p>Лекція (2 год.):</p> <p>1. Види дефектів структури металоксидних сполук</p> <p>2. Причини утворення дефектів пакування</p> <p>3. Метод електронної мікроскопії</p> <p>4. Рентгенодифракційні методи</p>	<p>1. Деякі питання навчання фізики в інтегрованому курсі з природничих наук. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки) Theoretical foundations of pedagogy and education: collective monograph / Hritic henko T., Loiuk O., – etc. – Internati</p>

<p>Практичне заняття (2 год.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Види дефектів структури металоксидних сполук 2. Причини утворення дефектів пакування 3. Метод електронної мікроскопії 4. Рентгенодифракційні методи 	<p>o n a l S c i e n c e G r o u p. – B o s t o n : Primedia eLaunch, 2021. 99 4 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2021.M O N O.P E D.I I I C.9 2 3 - 9 3 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Кучерук І.М. та інші. Загальний курс фізики. 1-3 т. – К.: Техніка, 2006. 3. Федорова О.В., Букатова О.М., Яренчук Л.Г. Формування предметної компетентності вчителя трудового навчання та технологій. Монографія. Ізмаїл: РВВ ІДГУ, 2021. – 195 с. (С. 56-116). 4. Основи технічної електроніки: У 2 кн. Кн.2. Схемотехніка: Підручник / В.І.Бойко, А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков та ін. – К.: Вища шк., 2007. – 510 с.: іл 5. Матвійків М. Д. Елементи та компоненти електронних пристрій: Підручник / М. Д. Матвійків , Б. С. Вус, О. М. Матвійків. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 496 с. 6. Одновимірне розу порядкування шаруватих структур метало оксидних сполук на основі вісмуту [Текст]: автореферат дис.. канд..фіз.мат.наук.01.04.07/ Федорова О.В.; Нац. Акад..наук України, ін.-т пробл. Матеріалознавства і.м. І.М. Францевіча. – К.,2004-16с.
---	---

Тема № 5: Моделі структури кристалів металоксидних сполук

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
<p>Лекція (2 год.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні структурні моделі 2. Моделі, створені на виборі параметру гратки 3. Моделі, створені на основі розподілу інтенсивностей 4. Моделі, що враховують взаємозаміщення між іонами 	<p>1. Деякі питання навчання фізики в інтегрованому курсі з природничих наук. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки) Theoretical foundations of pedagogy and education: collective m o n o g r a p h / H r i t c h e n k o T., L o i u k O., – e t c . – Internati o n a l S c i e n c e G r o u p. – B o s t o n : Primedia eLaunch, 2021. 99 4 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2021.M O N O.P E D.I I I C.9 2 3 - 9 3 3</p>
<p>Практичне заняття (2 год.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні структурні моделі 2. Моделі, створені на виборі параметру гратки 3. Моделі, створені на основі розподілу інтенсивностей 4. Моделі, що враховують взаємозаміщення між іонами 	<p>2. Кучерук І.М. та інші. Загальний курс фізики. 1-3 т. – К.: Техніка, 2006.</p> <p>3. Федорова О.В., Букатова О.М., Яренчук Л.Г. Формування предметної компетентності вчителя трудового навчання та технологій. Монографія. Ізмаїл: РВВ ІДГУ, 2021. – 195 с. (С. 56-116).</p> <p>4. Основи технічної електроніки: У 2 кн. Кн.2. Схемотехніка: Підручник / В.І.Бойко,</p>

	<p>А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков та ін. – К.: Вища школ., 2007. – 510 с.: іл</p> <p>5. Кристалографія, кристалохімія та мінералогія [Електронний ресурс] : підручник для студ. спеціальності 132 Матеріалознавство / Л. О. Бірюкович ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2.832 Кбайт). – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 234 с.</p> <p>6. Бушак Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Т.І: Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Вища школа. 2002 р. – 375 с.</p>
--	---

Тема № 6: Методика визначення характеристик дефектів пакування металоксидних сполук

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
<p>Лекція (2 год.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення типу дефектів пакування 2. Визначення концентрації дефектів пакування 3. Визначення характеру розподілу дефектів у кристалі 4. Універсальність методики аналізу експериментальних рентгенодифракційних картин 	<p>1. Деякі питання навчання фізики в інтегрованому курсі з природничих наук. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки) Theoretical foundations of pedagogy and education: collective m o n o g r a p h / H r i t c h e n k o T., L o i u k O., – e t c . – I n t e r n a t i o n a l S c i e n c e G r o u p . – B o s t o n : Primedia eLaunch, 2021. 99 4 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2021.M O N O.P E D.I I I C.9 2 3 - 9 3 3</p> <p>2. Кучерук І.М. та інші. Загальний курс фізики. 1-3 т. – К.: Техніка, 2006.</p> <p>3. Федорова О.В., Букатова О.М., Яренчук Л.Г. Формування предметної компетентності вчителя трудового навчання та технологій. Монографія. Ізмаїл: РВВ ІДГУ, 2021. – 195 с. (С. 56-116).</p> <p>4. Одновимірне розу порядкування шаруватих структур метало оксидних сполук на основі вісмуту [Текст]: автореферат дис.. канд..фіз.мат.наук.01.04.07/ Федорова О.В.; Нац. Акад..наук України, ін.-т проблем Матеріалознавства і.м. І.М. Францевіча. – К.,2004-16с.</p> <p>5. Матвійків М. Д. Елементи та компоненти електронних пристройів: Підручник / М. Д. Матвійків , Б. С. Вус, О. М. Матвійків. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 496 с.</p> <p>6. Бушак Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Т.І: Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Вища школа. 2002 р. – 375 с</p>

Тема № 7: Методи дослідження високотемпературних надпровідників

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
<p>Лекція (2 год.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розчин – розплавлений метод 2. Метод плавлення 3. Метод електронно-зондового аналізу 4. Рентгенодифракційні дослідження 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Деякі питання навчання фізики в інтегрованому курсі з природничих наук. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки) <i>Theoretical foundations of pedagogy and education: collective m o n o g r a p h / H r i t c h e n k o T., L o i u k O., – e t c. – I n t e r n a t i o n a l S c i e n c e G r o u p . – B o s t o n : Primedia eLaunch, 2021. 99 4 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2021.M O N O.P E D.I I I C.9 2 3 - 9 3 3</i> 2. Кучерук І.М. та інші. Загальний курс фізики. 1-3 т. – К.: Техніка, 2006. 3. Федорова О.В., Букатова О.М., Яренчук Л.Г. Формування предметної компетентності вчителя трудового навчання та технологій. Монографія. Ізмаїл: РВВ ІДГУ, 2021. – 195 с. (С. 56-116). 4. Основи технічної електроніки: У 2 кн. Кн.2. Схемотехніка: Підручник / В.І.Бойко, А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков та ін. – К.: Вища школа., 2007. – 510 с.: іл 5. Матвійків М. Д. Елементи та компоненти електронних пристрій: Підручник / М. Д. Матвійків , Б. С. Вус, О. М. Матвійків. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 496 с. 6. Бушак Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Т.І: Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Вища школа. 2002 р. – 375 с.
<p>Практичне заняття (2 год.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розчин – розплавлений метод 2. Метод плавлення 3. Метод електронно-зондового аналізу 4. Рентгенодифракційні дослідження 	

Тема № 8: Історія дослідження фізичних властивостей сегнетоелектриків

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
<p>Лекція (4 год.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Явище піроелектрики 2. Винахід та дослідження фізичних властивостей сегнетової солі 3. Дослідження п'єзоелектрітів 4. Теорія Слетера 5. Сегнетоелектрики зі структурою первовскіта 6. Теорія Мюллера 7. Структурні фазові переходи в сегнетоелектриках 8. Використання сегнетоелектриків у запам'ятовуючих пристроях 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Деякі питання навчання фізики в інтегрованому курсі з природничих наук. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки) <i>Theoretical foundations of pedagogy and education: collective m o n o g r a p h / H r i t c h e n k o T., L o i u k O., – e t c. – I n t e r n a t i o n a l S c i e n c e G r o u p . – B o s t o n : Primedia eLaunch, 2021. 99 4 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2021.M O N O.P E D.I I I C.9 2 3 - 9 3 3</i>

<p>9. Сегнетоелектричні оптичні пристрой</p> <p>Практичне заняття (4 год.):</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Явище піроелектрики 2. Винайд та дослідження фізичних властивостей сегнетової солі 3. Дослідження п'єзоелектритів 4. Теорія Слетера 5. Сегнетоелектрики зі структурою первоскіта 6. Теорія Мюллера 7. Структурні фазові переходи в сегнетоелектриках 8. Використання сегнетоелектриків у запам'ятовуючих пристроях 9. Сегнетоелектричні оптичні пристрой 	<p>2. Кучерук І.М. та інші. Загальний курс фізики. 1-3 т. – К.: Техніка, 2006.</p> <p>3. Федорова О.В., Букатова О.М., Яренчук Л.Г. Формування предметної компетентності вчителя трудового навчання та технологій. Монографія. Ізмаїл: РВВ ІДГУ, 2021. – 195 с. (С. 56-116).</p> <p>4. Основи технічної електроніки: У 2 кн. Кн.2. Схемотехніка: Підручник / В.І.Бойко, А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков та ін. – К.: Вища шк., 2007. – 510 с.: іл</p> <p>5. Матвійків М. Д. Елементи та компоненти електронних пристрой: Підручник / М. Д. Матвійків, Б. С. Вус, О. М. Матвійків. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 496 с.</p> <p>6. Бушак Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Т.І: Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Вища школа. 2002 р. – 375 с.</p> <p>7. Одновимірне розу порядкування шаруватих структур метало оксидних сполук на основі вісмуту [Текст]: автореферат дис.. канд..фіз.мат.наук.01.04.07/ Федорова О.В.; Нац. Акад..наук України, ін.-т пробл. Матеріалознавства і.м. І.М. Францевіча. – К.,2004-16с.</p>
--	--

Тема № 9: Запам'ятовуючі пристрой на основі сегнетоелектриків

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
<p>Лекція (2 год.):</p> <p>1. Поляризація сегнетоелектриків</p> <p>2. Фізичні основи електричного зчитування</p> <p>3. Системи оптичної пам'яті</p> <p>4. Фізичні основи оптичного зчитування</p> <p>5. Застосування сегнетоелектриків в оптоелектроніці</p>	<p>1. Деякі питання навчання фізики в інтегрованому курсі з природничих наук. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки) Theoretical foundations of pedagogy and education: collective m o n o g r a p h / H r i t c h e n k o T., L o i u k O., – e t c . – I n t e r n a t i o n a l S c i e n c e G r o u p . – B o s t o n : Primedia eLaunch, 2021. 99 4 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2021.M O N O.P E D.I I I C.9 2 3 - 9 3 3</p> <p>2. Кучерук І.М. та інші. Загальний курс фізики. 1-3 т. – К.: Техніка, 2006.</p> <p>3. Федорова О.В., Букатова О.М., Яренчук Л.Г. Формування предметної компетентності вчителя трудового навчання та технологій. Монографія. Ізмаїл: РВВ ІДГУ, 2021. – 195 с. (С. 56-116).</p> <p>4. Основи технічної електроніки: У 2 кн. Кн.2. Схемотехніка: Підручник / В.І.Бойко,</p>
<p>Практичне заняття (2 год.):</p> <p>1. Поляризація сегнетоелектриків</p> <p>2. Фізичні основи електричного зчитування</p> <p>3. Системи оптичної пам'яті</p> <p>4. Фізичні основи оптичного зчитування</p> <p>5. Застосування сегнетоелектриків в оптоелектроніці</p>	<p>1. Деякі питання навчання фізики в інтегрованому курсі з природничих наук. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки) Theoretical foundations of pedagogy and education: collective m o n o g r a p h / H r i t c h e n k o T., L o i u k O., – e t c . – I n t e r n a t i o n a l S c i e n c e G r o u p . – B o s t o n : Primedia eLaunch, 2021. 99 4 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2021.M O N O.P E D.I I I C.9 2 3 - 9 3 3</p> <p>2. Кучерук І.М. та інші. Загальний курс фізики. 1-3 т. – К.: Техніка, 2006.</p> <p>3. Федорова О.В., Букатова О.М., Яренчук Л.Г. Формування предметної компетентності вчителя трудового навчання та технологій. Монографія. Ізмаїл: РВВ ІДГУ, 2021. – 195 с. (С. 56-116).</p> <p>4. Основи технічної електроніки: У 2 кн. Кн.2. Схемотехніка: Підручник / В.І.Бойко,</p>

	<p>А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков та ін. – К.: Вища шк., 2007. – 510 с.: іл</p> <p>5. Матвійків М. Д. Елементи та компоненти електронних пристройів: Підручник / М. Д. Матвійків , Б. С. Вус, О. М. Матвійків. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 496 с.</p>
--	--

Тема № 10: Дісплеї на основі металоксидних сполук

Перелік питань, що виносяться на обговорення	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
<p>Лекція (2 год.):</p> <p>1.Сегнетоелектричні оптичні затвори 2.Дісплеї прямого відображення 3.Проекційні дісплеї 4.Дісплеї високого дозволу</p>	
<p>Практичне заняття (2 год.):</p> <p>1.Сегнетоелектричні оптичні затвори 2.Дісплеї прямого відображення 3.Проекційні дісплеї 4.Дісплеї високого дозволу</p>	<p>1. Деякі питання навчання фізики в інтегрованому курсі з природничих наук. Розділ «Теорія, практика і методи навчання» колективної монографії «Теоретичні основи педагогіки і освіти» (Педагогічні науки) Theoretical foundations of pedagogy and education: collective m o n o g r a p h / H r i t c h e n k o T., L o i u k O., – e t c . – I n t e r n a t i o n a l S c i e n c e G r o u p . – B o s t o n : Primedia eLaunch, 2021. 99 4 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2021.M O N O.P E D.I I I C.9 2 3 - 9 3 3</p> <p>2.Федорова О.В., Букатова О.М., Яренчук Л.Г. Формування предметної компетентності вчителя трудового навчання та технологій. Монографія. Ізмаїл: РВВ ІДГУ, 2021. – 195 с. (С. 56-116).</p> <p>3. Основи технічної електроніки: У 2 кн. Кн.2. Схемотехніка: Підручник / В.І.Бойко, А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков та ін. – К.: Вища школа., 2007. – 510 с.: іл</p> <p>4. Матвійків М. Д. Елементи та компоненти електронних пристройів: Підручник / М. Д. Матвійків , Б. С. Вус, О. М. Матвійків. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 496 с.</p> <p>5. Бушак Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Т.І: Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Вища школа. 2002 р. – 375 с.</p>

6. Політика курсу

Політика щодо відвідування навчальних занять

Згідно з «Положенням про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень студентів в умовах ЄКТС в ІДГУ» студенти мають обов'язково бути присутніми на практичних заняттях. Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, був відсутній на практичному занятті, має право на відпрацювання у двотижневий термін після

повернення до навчання. Студент, який не використав надане йому право у встановлений термін або пропустив заняття без поважних причин отримує за кожне пропущене заняття 0 балів. Студенти, які навчаються за індивідуальним графіком, мають в повному обсязі виконати додаткові індивідуальні завдання, попередньо узгодивши їх з викладачем. Присутність на модульній контрольній роботі є обов'язковою. У випадку відсутності студента на проміжному контролі з поважної причини, підтвердженої документально, йому призначається інша дата складання модульної контрольної роботи.

Політика академічної добросердечності

Студенти мають дотримуватись правил академічної добросердечності відповідно до «Кодексу академічної добросердечності ІДГУ». Наявність академічного плаґіату в студентських доповідях є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування студентів під час проведення модульної контрольної роботи або підсумкового контролю є підставою для дострокового припинення складання та виставлення негативної оцінки.

Форма проміжного контролю

Модульна контрольна робота проводиться у формі тестування та включає 30 тестових завдань різної складності.

Зразок модульної контрольної роботи

Який елемент слід додати до металоксидної сполуки, що містить чотири хімічних елемента для підвищення температури переходу у надпроводячий стан?

1. натрій;
2. калій;
3. кальцій;
4. магній.

8. Критерій оцінювання результатів навчання

Шкала та схема формування підсумкової оцінки

Переведення підсумкового балу за 100-бальною шкалою оцінювання в підсумкову оцінку за традиційною шкалою.

Підсумковий бал	Оцінка за традиційною шкалою
51 - 100	зараховано
1 - 50	не зараховано

Схема розподілу балів

Максимальна кількість балів	70 балів (поточний контроль) – середньозважений бал оцінок за відповіді на практичних заняттях та виконання індивідуальних завдань, який переводиться у 100-бальну шкалу за ваговим коефіцієнтом 0,7	30 балів (проміжний контроль) – за результатами виконання модульної контрольної роботи
Мінімальний пороговий рівень	35 балів (поточний контроль)	16 балів (проміжний контроль)

Підсумкова оцінка виставляється за результатами поточного та проміжного контролю. Під час поточного контролю оцінюються відповіді студента на практичних заняттях та результати самостійної роботи. Нарахування балів за поточний контроль відбувається відповідно до «Положення про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти в умовах ЄКТС в ІДГУ». http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/06/polozhennja_pro-porjadok-ocinjuvannja-rivnja-navchalnyh-dosjahnen-zh-zminamy.pdf

Критерії оцінювання під час аудиторних занять

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5 балів	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
4 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрутовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
3 бали	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрутування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
2 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрутування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
1 бал	Оцінюється робота студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на питання, що потребують однослівної відповіді.
0 балів	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

Критерії оцінювання індивідуальних завдань.

Критерії оцінювання індивідуальних завдань Максимальна кількість балів за виконання будь-якого з видів індивідуальних завдань складає 5 балів.

Оцінювання доповіді (реферату) здійснюється за такими критеріями: самостійність та оригінальність дослідження, виконання поставлених автором завдань, здатність здійснювати узагальнення на основі опрацювання теоретичного матеріалу та відсутність помилок при оформленні цитування й посилань на джерела.

Індивідуальне завдання є обов'язковим для виконання та передбачає написання реферату на одну із запропонованих тем. Разом з тим у здобувач освіти може запропонувати свою тему у відповідності до особистих науково-дослідних інтересів та погодити її з викладачем. Також за бажанням студент може написати декілька рефератів протягом семестру для підвищення загальної оцінки за курс.

Тематика рефератів:

1. Системи симетрії кристалів металоксидних сполук
2. Структурні фазові переходи в металоксидних сполуках
3. Оптичні затвори на основі металоксидних сполук
4. Матриці світлових затворів
5. Запам'ятовуючі пристрої великої ємності
6. Електрооптичні модулятори
7. Впорядкований розподіл дефектів пакування в кристалах металоксидних сполук

- 8.Кінематична теорія розсіяння рентгенівських променів
- 9.Динамічна теорія розсіяння рентгенівських променів
- 10.Дифракція рентгенівських променів у кристалах металоксидних сполук.

Критерій оцінювання модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота проводиться в тестовій письмовій формі, і складається з 30 тестових завдань різної складності. Максимальна кількість балів за модульну контрольну роботу становить 30 балів (1 бал за правильну відповідь 1 тестового завдання).

Викладач



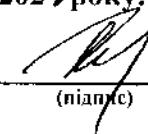
(підпис)

Федорова О.В.

(ПІБ)

Затверджено на засіданні кафедри технологічної освіти та природничих наук
протокол № 7 від «28» чтудиця 202 року.

Завідувач кафедри



(підпис)

Федорова О.В.

(ПІБ)