

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФІЗИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра оптики**



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ»**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	A Освіта
Спеціальність	A4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Предметна спеціальність	A4.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)
Освітня програма	Фізика. Інформатика
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Ужгород – 2025


Робоча програма навчальної дисципліни **«Комп'ютерно-інформаційні технології в освіті»** для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань **А Освіта**, спеціальності **А4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)**, предметної спеціальності **А4.08 Середня освіта (Фізика та астрономія)**, освітньої програми **«Фізика. Інформатика»**.

Розробники: Біганич В.Ю., старший викладач кафедри оптики .
Гуранич П.П., доцент кафедри оптики.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри оптики
протокол № *11* від *26.06.* 2025 року.

Завідувач кафедрою оптики  доц. Гуранич П.П.

Схвалено науково-методичною комісією фізичного факультету
протокол № *9* від *30.06.* 2025 року.

Голова науково-методичної комісії доц. Василь РУБИШ 

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 3	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 90	3-й	
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних — 2 самостійної роботи студента — 2	5 -й	
	Лекції:	
	22 год.	
	Практичні (семінарські):	
	22 год	
Вид підсумкового контролю: залік	Лабораторні:	
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	46 год.	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інформаційні технології в освіті» є підготовка фахівців, які вільно володіють сучасними ІКТ-інструментами для проектування, організації та супроводу освітнього процесу, а також здатні інтегрувати цифрові рішення у викладання конкретних предметів.

Завдання курсу: ознайомити з сучасними інформаційними технологіями, офісними додатками та онлайн-інструментами; навчити використовувати технології для візуалізації складних понять та моделювання процесів; розкрити можливості інтерактивних завдань, тестів та систем дистанційного навчання; навчити застосовувати інформаційно-комунікаційні технології для автоматизації освітніх процесів та підвищення їх ефективності; розвинути навички роботи з інформаційними ресурсами, їх пошуку, обробки та передачі для покращення навчання.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК)

ІК. Здатність розв'язувати спеціалізовані практичні завдання в освітній галузі, що передбачає застосування концептуальних методів освітніх наук, предметних знань, інтеграції професійних та науково-дослідницьких знань з фізики та астрономії і інформатики, методики їх навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності.

ЗК6. Здатність до міжособистісної взаємодії та роботи у команді у сфері професійної діяльності, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.

ЗК12. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності спеціальності (ФК):

ФК1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

ФК4. Здатність формувати і розвивати в здобувачів освіти ключові компетентності і наскрізні вміння, визначені державними стандартами освіти; здійснювати інтегроване навчання здобувачів освіти; добирати і використовувати сучасні й ефективні методики і технології навчання, виховання й розвитку здобувачів освіти; формувати ціннісні ставлення в здобувачів освіти, розвивати критичне мислення.

Фахові (предметні) компетентності (ПК):

ПК7. Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційно-комунікаційних технологій; проводити комп'ютерний експеримент, інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати.

ПК9. Здатність використовувати програмні засоби загального та спеціального призначення для розв'язання прикладних задач з інформатики.

ПК10. Володіння технологіями експлуатації комп'ютерної мережі; здатність реалізовувати комплекс заходів, спрямованих на забезпечення захищеності інформації, здатність формувати вміння безпечної роботи здобувачів освіти у комп'ютерній мережі.

ПК12. Здатність добирати та використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освітньому процесі та в позакласній роботі, аналізувати й оцінювати доцільність й ефективність їх застосування.

ПК13. Здатність до цифрового подання та обробки текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.

ПК14. Здатність до створення концептуальної, логічної та фізичної моделей проектування систем керування базами даних.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни є опанування таких навчальних дисциплін: ОК 8 «Креслення та комп'ютерна графіка», ОК 34 «Навчальна обчислювальна практика», ОК 25 «Інформатика та організація програмного забезпечення».

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми, вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких *програмних результатів навчання* (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Здійснює добір і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінює результати їх навчання та ефективність уроку.	РН4
Генерує обґрунтовані думки в галузі професійних знань як для фахівців, так і для широкого загалу державною та іноземною мовами.	РН8
Застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності.	РН9
Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.	РН10
Визначає структуру предметної галузі інформатики, її місце в системі наук, пояснює перспективи розвитку інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення.	ПРН7
Використовує інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.	ПРН9
Знає та розуміє принципи функціонування та основи архітектури комп'ютерних систем та мереж; обґрунтовує необхідність та використовує апаратне та програмне забезпечення для налагодження та адміністрування локальної мережі.	ПРН10
Визначає та застосовує методи розроблення та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики, описує і застосовує методи оцінювання ефективності алгоритмів.	ПРН11
Знає та розуміє етико-правові засади використання інформаційно-комунікаційних технологій; застосовує засоби й методи захисту інформації та безпеки в мережі Інтернет.	ПРН12
Аналізує та здатний розкривати дидактичний потенціал електронних засобів навчання, бере участь в організації дистанційного навчання з використанням систем його підтримки та електронних (цифрових) освітніх ресурсів.	ПРН13

Створює інформаційні моделі, реалізує їх засобами інформаційно-комунікаційних технологій, здійснює дослідження, інтерпретує, аналізує та узагальнює його результати.	ПРН14
Уміє реалізувати алгоритми розв'язання задач мовами програмування, вибирати й застосовувати інформаційно-комунікаційні технології; розв'язує задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності.	ПРН15
Розуміє і реалізує сучасні методики й освітні технології навчання інформатики для виконання освітньої програми в закладах загальної середньої освіти, застосовує інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі.	ПРН16

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Комп'ютерно-інформаційні технології в освіті»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Добирає і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінює результати їх навчання.	РН4
Здатний генерувати обґрунтовані думки в галузі професійних знань для фахівців та широкого загалу державною та іноземною мовами.	РН8
Вміє застосовувати сучасні ІК- та цифрові технології у професійній діяльності.	РН9
Володіє сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.	РН10
Знає предметну галузь інформатики, її місце в системі наук, розуміє і пояснює перспективи розвитку інформатики та інформаційних технологій, їхнє суспільне значення.	ПРН7
Вміє застосовувати ІК-технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової інформації.	ПРН9
Володіє знаннями та розумінням основ архітектури комп'ютерних систем та мереж; використовує апаратне та програмне забезпечення для налагодження локальної мережі.	ПРН10
Розробляє та використовує алгоритми розв'язування задач з інформатики, оцінює ефективність алгоритмів.	ПРН11
Знає етико-правові засади використання ІК- технологій; застосовує засоби й методи захисту інформації та безпеки в мережі Інтернет.	ПРН12
Знає та розкриває дидактичний потенціал електронних засобів навчання, бере участь в організації дистанційного навчання з використанням систем цифрових освітніх ресурсів.	ПРН13
Створює і реалізує інформаційні моделі засобами ІК-технологій, здійснює їх аналіз та узагальнення.	ПРН14
Реалізує алгоритми розв'язання задач мовами програмування; розв'язує задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності.	ПРН15
Розуміє і реалізує сучасні методики й освітні технології навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти, застосовує інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі.	ПРН16

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- поточний контроль успішності,
- модульний контроль,
- підсумковий контроль.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю:

- вибіркоче усне опитування;
- фронтальне стандартизоване усне та/або письмове опитування за основними питаннями теми заняття;
- експрес-опитування;
- тестування;
- реферативні повідомлення та їх обговорення;
- перевірка якості виконання завдань для самостійної роботи, зокрема за конспектами матеріалів;
- оцінювання якості та повноти виконання завдань модульної контрольної роботи.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: усне опитування, тестування з теми заняття.

Форма модульного контролю: контрольної роботи з тем змістовного модуля

Форма підсумкового семестрового контролю: екзамен.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота						Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6		
10	10	10	10	10	10	40	100

T1, T2 ... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота						Модульна контрольна робота	Сума
T7	T8	T9	T10	T11	T12		
10	10	10	10	10	10	40	100

T6, T10 ... – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні (семінарські) заняття	2	60	2	60
Письмове тестування при тематичному оцінюванні				
Модульна контрольна робота	1	40	1	40
Разом	3	100	3	100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота проводиться у письмовій формі шляхом відповідей на питання завдань. Кожна правильна відповідь оцінюється певною кількістю балів. Максимальна кількість балів за кожний модуль становить 100 балів. Мінімальна кількість балів, за якої робота вважається виконаною становить 60 балів.

При оцінюванні знань враховується в першу чергу повнота, правильність і вичерпність відповідей на поставлені в модульних контрольних роботах запитання. Оцінка виставляється за 100-бальною шкалою та національною 5-бальною шкалою. Відомість результатів оформлюється за системою ECTS.

Оцінка «відмінно» виставляється, якщо під час проведення контролю було виявлено:

1. Наявність у студента всебічних, повних, глибоких інтегрованих знань програмового матеріалу, вміння вільно виконувати завдання запропонованого варіанту.
2. Вміння студента в письмовій та усній формі чітко, вичерпно і правильно викласти відповіді на питання запропонованого варіанту.
3. Глибоке розуміння студентом взаємозв'язку головних понять і положень предмета, розуміння значення цих положень і понять для майбутньої професії.
4. Високий рівень підготовленості студента з питань курсу до подальшої роботи над вдосконаленням рівня своєї професійної кваліфікації. У відповідях студентів не має бути значних помилок. Відмінно виконана робота демонструє наявність у студента творчих здібностей.

Оцінка «добре» виставляється, коли студент письмово відповів на всі запитання, засвоїв всю навчальну програму курсу. У відповідях, які оцінені на «добре», можлива не більш як одна незначна помилка або виявлено декілька неточностей. Студент спроможний з допомогою літератури ліквідувати всі недоліки у відповідях.

Оцінка «задовільно» виставляється, коли студент дав відповіді на питання всіх завдань, але при цьому можуть проявитися певні прогалини у засвоєнні програми курсу. У відповідях, які оцінені на «задовільно», можуть зустрітися не більше як одна груба помилка або декілька значних та істотних неточностей.

Оцінка «незадовільно» виставляється за роботу, яка засвідчує про наявність у студента великих та суттєвих прогалин у знаннях основного матеріалу курсу, а у наявних його письмових відповідях є як принципові, так і грубі помилки. Студенти, які не представили письмові відповіді на модульних контрольних роботах, вважаються такими, що одержали оцінку «незадовільно»

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Підсумковий семестровий контроль з дисципліни здійснюється у формі заліку.

Залік проводиться в усній формі. Оцінка виставляється за 100-бальною шкалою та національною 4-бальною шкалою. Відомість результатів оформлюється за системою ECTS.

Оцінка «відмінно» виставляється, якщо під час проведення заліку було виявлено:

1. Наявність у студента всебічних, повних, глибоких інтегрованих знань програмового матеріалу, вміння вільно виконувати завдання запропонованого варіанту.

2. Вміння студента в письмовій та усній формі чітко, вичерпно і правильно викласти відповіді на питання запропонованого варіанту.

3. Глибоке розуміння студентом взаємозв'язку головних понять і положень предмета, розуміння значення цих положень і понять для майбутньої професії.

4. Високий рівень підготовленості студента з питань курсу до подальшої роботи над вдосконаленням рівня своєї професійної кваліфікації.

У відповідях студентів не має бути значних помилок. Відмінно виконана робота демонструє наявність у студента творчих здібностей.

Оцінка «добре» виставляється, коли студент відповів на всі запитання, засвоїв всю навчальну програму курсу. У відповідях, які оцінені на «добре», можлива не більш як одна незначна помилка або виявлено декілька невірних відповідей. Студент спроможний з допомогою літератури ліквідувати всі недоліки у відповідях.

Оцінка «задовільно» виставляється, коли студент дав відповіді на питання всіх завдань, але при цьому можуть проявитися певні прогалини у засвоєнні програми курсу. У відповідях, які оцінені на «задовільно», можуть зустрітися не більше як одна груба помилка або декілька значних та істотних неточностей.

Оцінка «незадовільно» виставляється за відповідь, яка засвідчує про наявність у студента великих та суттєвих прогалин у знаннях основного матеріалу курсу, а у наявних його відповідях є як принципові, так і грубі помилки.

Переведення результатів, отриманих за 100-бальною шкалою оцінювання в національну 4-х бальну та шкалу за системою ECTS здійснюється за наступною схемою:

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен та диференційований залік	Залік
90 – 100	A	відмінно	Зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		

35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Студент, який отримав за результатами підсумкового контролю оцінку «незараховано» або «незадовільно з обов'язковим повторним навчанням» (0-34 балів, F), зобов'язаний пройти повторний курс вивчення дисципліни і скласти залік.

Результати підсумкового контролю знань вносяться до відомості обліку успішності.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1

Тема 1. Основні поняття комп'ютерно-інформаційних технологій.

Мета та задачі курсу. Поняття інформації, інформаційної технології, види інформації. Впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес. Поняття мультимедіа; застосування мультимедійних можливостей комп'ютера в навчальному процесі.

Тема 2. Програмні засоби роботи з текстовою інформацією.

Текстові редактори та їх класифікація. Обробка текстової інформації. Підготовка наукових і навчально-методичних матеріалів у текстових редакторах.

Тема 3. Програмні засоби роботи з числовими даними.

Обробка числової інформації. Можливості, принципи і основні прийоми роботи з електронними таблицями. Майстер функцій. Базові функції, логічні функції, текстові функції, функції дати, фінансові функції. Графічний аналіз і представлення даних з використанням графіків і діаграм.

Тема 4. Програмні засоби роботи з графічною інформацією.

Технологія візуалізації інформації на основі векторної і растрової графіки. Види графічних редакторів. Формати графічних файлів. Оформлення результатів наукової роботи з використанням презентацій.

Тема 5. Використання табличних редакторів в освітньому процесі.

Обрахунок, побудова графіків та діаграм перебігу фізичних процесів. Базові функції, логічні функції, текстові функції, функції дати, фінансові функції. Використання математичних, статистичних функцій в табличному редакторі, обрахунок похибок вимірювання.

Тема 6. Засоби комп'ютерно-інформаційних технологій, структурування і організації даних.

Поняття, призначення і види баз даних (БД). види, Ключові елементи БД: таблиці, записи, поля, системи керування базами даних (СКБД). Створення та редагування БД. Вибірка необхідної інформації. Імпорт та експорт даних. СКБД Microsoft Access.

Модуль 2

Тема 7. Хмарні технології та онлайн сервіси. Використання онлайн-сервісів в організації освітньої діяльності.

Історія виникнення інтернету. Пошукові системи. Порівняння пакету Microsoft Office з Google сервісами. Сервіси Classroom, Google Drive, Google-календар, Google meet, Zoom.

Тема 8. Програмні засоби роботи з анкетуванням, опитуванням та тестуванням.

Огляд веб-сервісів для створення анкет і опитувань. Підготовка анкет і опитувань засобами Google Forms. Організація тестів та вікторин на платформі Kahoot!

Тема 9. Використання освітнього сайту fizikanova.com.ua

Розробка уроків з фізики за концепцією НУШ на платформі fizikanova.com.ua. Конспекти уроків, презентації, відеодосліди, інтерактивні демонстрації.

Тема 10. Створення веб-сайту.

Онлайн-конструктори для створення веб-сайтів. Створення електронних підручників, портфоліо, класних та шкільних сайтів на базі Google Sites.

Тема 11. Особливості використання симуляцій, мобільних додатків та доповненої реальності в навчальному процесі.

Симуляція “PhET Interactive Simulations”. Мобільний додаток “Physics Toolbox Sensor Suite”. Освітня система AR Book. Віртуальна фізична лабораторія. Мобільний додаток з використанням 3D моделей «ROQED Science» та «PHYSICS LAB».

Тема 12. Розвиток критичного мислення для організації продуктивної діяльності учнів в інтернет-просторі. AI-технології.

Критичне оцінювання ресурсів Інтернету в дослідницькій діяльності учнів під час вивчення предметів природничо-математичного циклу. Основні педагогічні технології формування критичного мислення в роботі з учнями на заняттях з оцінювання інтернет-ресурсів. Діяльність учителя у формуванні навичок критичного оцінювання онлайн-ресурсів. AI-технології.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: денна					
	Усього	у тому числі				
Лекції		Практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
Модуль 1						
Тема 1. Основні поняття комп'ютерно-інформаційних технологій.	5	2	1			2
Тема 2. Програмні засоби роботи з текстовою інформацією.	7	2	1			4
Тема 3. Програмні засоби роботи з числовими даними.	7	2	1			4
Тема 4. Програмні засоби роботи з графічною інформацією.	7	2	1			4
Тема 5. Використання табличних редакторів в освітньому процесі.	8	2	2			4
Тема 6. Засоби комп'ютерно-інформаційних технологій, структурування і організації даних.	8	2	2			4
Модульна контрольна робота	2		2			
Разом за модулем 1	44	12	10			22
Модуль 2						
Тема 7. Хмарні технології та онлайн сервіси. Використання онлайн-сервісів в організації освітньої діяльності.	8	2	2			4
Тема 8. Програмні засоби роботи з анкетуванням, опитуванням та тестуванням.	6	1	1			4
Тема 9. Використання освітнього сайту fizikanova.com.ua	8	2	2			4
Тема 10. Створення веб-сайту.	6	1	1			4
Тема 11. Особливості використання симуляцій, мобільних додатків та доповненої реальності в навчальному процесі.	8	2	2			4
Тема 12. Розвиток критичного мислення для організації продуктивної діяльності учнів в інтернет-просторі. AI-технології.	8	2	2			4
Модульна контрольна робота	2		2			
Разом за модулем 2	46	10	12			24
Усього годин	90	22	22			46

6.3. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття інформації, інформаційної технології, види інформації. Впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес. Поняття мультимедіа; застосування мультимедійних можливостей комп'ютера в навчальному процесі.	1
2	Текстові редактори та їх класифікація. Обробка текстової інформації. Підготовка наукових і навчально-методичних матеріалів у текстових редакторах.	1
3	Обробка числової інформації. Можливості, принципи і основні прийоми роботи з електронними таблицями. Майстер функцій. Базові функції, логічні функції, текстові функції, функції дати, фінансові функції. Графічний аналіз і представлення даних з використанням	1
4	Технологія візуалізації інформації на основі векторної і растрової графіки. Види графічних редакторів. Формати графічних файлів. Оформлення результатів наукової роботи з використанням презентацій.	1
5	Обрахунок, побудова графіків та діаграм перебігу фізичних процесів. Базові функції, логічні функції, текстові функції, функції дати, фінансові функції. Використання математичних, статистичних функцій в табличному редакторі, обрахунок похибок вимірювання.	2
6	Поняття, призначення і види баз даних (БД). види, Ключові елементи БД: таблиці, записи, поля, системи керування базами даних (СКБД). Створення та редагування БД. Вибірка необхідної інформації. Імпорт та експорт даних. СКБД Microsoft Access.	2
7	Історія виникнення інтернету. Пошукові системи. Порівняння пакету Microsoft Office з Google сервісами. Сервіси Classroom, Google Drive, Google-календар, Google meet, Zoom.	2
8	Огляд веб-сервісів для створення анкет і опитувань. Підготовка анкет і опитувань засобами Google Forms. Організація тестів та вікторин на платформі Kahoot!	1
9	Розробка уроків з фізики за концепцією НУШ на платформі fizikanova.com.ua. Конспекти уроків, презентації, відеодосліди, інтерактивні демонстрації.	2
10	Онлайн-конструктори для створення веб-сайтів. Створення електронних підручників, портфоліо, класних та шкільних сайтів на базі Google Sites.	1
11	Симуляція "PhET Interactive Simulations". Мобільний додаток "Physics Toolbox Sensor Suite". Освітня система AR Book. Віртуальна фізична лабораторія. Мобільний додаток з використанням 3D моделей «ROQED Science» та «PHYSICS LAB».	2
12	Критичне оцінювання ресурсів Інтернету в дослідницькій діяльності учнів під час вивчення предметів природничо-математичного циклу. Основні педагогічні технології формування критичного мислення в роботі з учнями на заняттях з оцінювання інтернет-ресурсів. Діяльність учителя у формуванні навичок критичного оцінювання онлайн-ресурсів. AI-технології.	2
	Разом за модулями	4
	За семестр	22

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи інформатики: інформація, ІКТ та їх різновиди. Інтеграція цифрових технологій у педагогічну практику. Інтерактивні мультимедійні технології та їх впровадження в освіту.	2
2	Принципи обробки текстових даних за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. Редагування та структурування навчальних матеріалів комп'ютерними засобами.	4
3	Опрацювання числових даних. Функціонал, засади та ключові методи роботи з табличними процесорами (Excel, Google Sheets). Інструмент "Майстер функцій". Основні функції, умовні (логічні) функції, функції для роботи з текстом. Побудова графіків та діаграм для наочного аналізу інформації.	4
4	Методи подання інформації: векторна та растрова графіка. Типи графічних файлів (наприклад, JPEG, PNG, SVG). Підготовка наукових звітів та публікацій за допомогою слайдів (наприклад, у PowerPoint, Google Slides).	4
5	Моделювання та візуалізація фізичних явищ за допомогою графічних засобів. Основні, умовні, текстові, часові та фінансові оператори в табличних процесорах. Статистичний аналіз даних та оцінка точності вимірювань за допомогою табличного редактора.	4
6	Визначення, роль та класифікація сховищ цифрових даних. Структурні компоненти бази даних та програмний інструментарій (СКБД) для роботи з ними. Методи обміну даними та знайомство з функціоналом Microsoft Access.	4
7	Використання платформ для дистанційного навчання, хмарних сховищ та інструментів тайм-менеджменту. Технології відеозв'язку та організації вебінарів через платформу Zoom.	4
8	Аналіз онлайн-платформ для розробки діагностичного та дослідницького інструментарію. Методика впровадження ігрових технологій оцінювання знань через сервіс Kahoot!.	4
9	Проектування навчальних занять із фізики згідно з вимогами держстандарту НУШ на базі ресурсу fizikanova.com.ua. Дистанційне спостереження за фізичними явищами через відеофрагменти та цифрові інтерактивні моделі.	4
10.	Характеристика веб-сервісів для швидкого створення та публікації мережевого контенту. Технологія створення освітніх веб-ресурсів та цифрових вітрин досягнень на платформі Google Sites.	4
11	Симуляція "PhET Interactive Simulations". Мобільний додаток "Physics Toolbox Sensor Suite". Освітня система AR Book. Віртуальна фізична лабораторія. Мобільний додаток з використанням 3D моделей «ROQED Science» та «PHYSICS LAB».	4
12	Методична система формування медіакритичності школярів під час роботи з глобальною мережею.	4
	Разом	46

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби: Мультимедійний проектор Epson EB-X05 з екраном EliteScreens. Обладнання: Ноутбук Lenovo V15-ADA (AMD Ryzen 3, RAM 8GB, SSD 256GB). Програмне забезпечення: Windows 10. Інформаційні технології та засоби онлайн навчання: система електронного навчання Moodle <https://e-learn.uzhnu.edu.ua>, корпоративна електронна пошта УжНУ; електронний репозитарій ДВНЗ «УжНУ» <https://dspace.uzhnu.edu.ua>, сайт УжНУ <https://www.uzhnu.edu.ua>, інформаційні ресурси в мережі Інтернет.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Ількевич Н.С. Хмарні технології в освіті. Навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. – Житомир: вид-во ЖДУ, 2021. – 88 с.
2. Шуста В.С., Сусла А.І., Біганич В.Ю. Трансформація мережевих технологій: від 4G до 5G // Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Том 35 (74) № 3 2024. С.94-99.
3. Розвиток мобільних додатків та їх роль в сучасних електронних комунікаціях / В. Біганич, В. Шуста, М. Євич, А. Сусла / Herald of Khmelnytskyi National University. Technical sciences 347 (1),2025, 26-33
4. Сусла А.І., Біганич В.Ю., Шуста В.С., Євич М.Я., Шуста В.Ю. / Електронні комунікації в сфері освіти: від дистанційного навчання до онлайн ресурсів / Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Том 36 (75), № 1, 2025. С.79-85
5. Павлиш В. А., Гліненко Л. К., Шаховська Н. Б. Основи інформаційних технологій і систем. Львів : Львівська політехніка, 2018. 620 с.

Додаткова література

1. Vieyra, R.; Vieyra, C.; Pendrill, A.-M., Xu, B. (2020). Gamified physics challenges for teachers and the public. Physics Education, 55(4), 1-7.
2. Monteiro, M, Stari, C, Cabeza, C. Marti. Physics experiments using simultaneously more than one smartphone sensors / Journal of Physics: Conference Series. - 2019, 1287: 012058. DOI: 10.1088/1742-6596/1287/1/012058 .
3. Monteiro, M, Stari, C, Cabeza, C. Marti. Experimental analysis of a compound pendulum with variable suspension point / Physics Education, 2020, 55(2): 023004 DOI: 10.1088/1361-6552/ab606a
4. Вовкодав О.В., Лип'яніна Х.В. Сучасні інформаційні технології: Навч. посібник. – Тернопіль, 2017. – 500 с.
5. Головка М.В., Крижановський С.Ю., Мацюк В.М. Моделювання віртуального фізичного експерименту для систем дистанційного навчання в загальноосвітній і вищій педагогічній школах / М. В. Головка, С. Ю. Крижановський, В. М. Мацюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – Том 47. – №3. – С.36-48.

14. Інформаційні ресурси

1. <https://www.fizikanova.com.ua/>
2. <https://phet.colorado.edu/>
3. https://edera.gitbook.io/physicsmon79-new/vstup/poyasnuvalna_zapyaska/navchalniy_fizichniy_eksperyment
4. <https://vseosvita.ua/library/embed/0022qv-96b1.docx.html>