

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИЧНИЙ



С. І Гоменюк
(ініціали та прізвище)
08 2025

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Комп'ютеризація шкільного фізичного експерименту у профільній школі

(назва навчальної дисципліни)

підготовки магістр
(назва освітнього ступеня)

денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма Середня освіта (Фізика та астрономія)
(назва)

спеціалізації / предметної спеціальності A4.08 Середня освіта (Фізика)
(за наявності) (шифр і назва)

спеціальності A4 Середня освіта
(шифр, назва спеціальності)

галузі знань A Освіта
(шифр і назва)

**ВИКЛАДАЧ (-ЧІ): Дуда Євген Вікторович, кандидат фізико-математичних наук,
старший викладач**

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри загальної та
прикладної фізики

Протокол № 1 від "21" 08 2025 р.
Завідувач кафедри загальної та прикладної
фізики

(підпис)

Андрєєв А.М.
(ініціали, прізвище)

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми

(підпис)

Андрєєв А.М.
(ініціали, прізвище)

2025 рік



Зв'язок з викладачем (викладачами):

E-mail: *duda.evgen@gmail.com*

Телефон: (098) 429-40-28

Кафедра: загальної та прикладної фізики, 1-й корп. ЗНУ, ауд. 14 (1-й пов.)

1. Опис навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Комп'ютеризація шкільного фізичного експерименту у профільній школі» є оволодіння студентами основними знаннями і здібностями, що пов'язані з використаннями комп'ютера під час проведення лабораторних робіт і нескладних експериментальних досліджень, а також із умовами організації такої роботи у подальшій педагогічній діяльності.

Основними **завданнями** вивчення цієї дисципліни є такі:

- ознайомити студентів з основними поняттями, пов'язаними з автоматизацією та комп'ютеризацією шкільного фізичного експерименту;
- сформулювати у студентів необхідні компетентності щодо проведення нескладних експериментальних досліджень з використанням комп'ютерної техніки та програмних продуктів;
- сприяти набуттю студентами здібностей щодо організації експериментальної діяльності учнів у процесі навчання фізики.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні

знати: роль і місце фізичного експерименту в шкільному курсі фізики; умови організації сучасного шкільного фізичного експерименту; сучасне навчальне обладнання для експериментальної діяльності учнів; фізичні основи комп'ютеризації шкільного експерименту; фізичні основи автоматики; принцип дії датчиків фізичних величин; суть аналогово-цифрового та цифроаналогового перетворення;

вміти: використовувати закономірності механічних, теплових, електричних, магнітних, світлових явищ в елементах автоматики; застосовувати промислові датчики у шкільному фізичному експерименті; використовувати програмні продукти, що сприяють комп'ютеризації шкільного експерименту (зокрема, комп'ютерну програму Soundcard Score, апаратнопрограмний комплекс Arduino); організувати дистанційну форму проведення експерименту

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
1	2	3
Статус дисципліни	Обов'язкова	
Семестр	2 -й	2-й
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість годин	90	
Лекційні заняття	10 год.	2 год.
Практичні заняття	10 год.	2 год.
Лабораторні заняття	10 год.	4 год.
Самостійна робота	60 год.	82 год.
Консультації	https://meet.google.com/hfg-yckc-xev (дистанційно)	



Вид підсумкового семестрового контролю:	залік
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17684

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
ЗК 6. Здатність до саморозвитку та самовдосконалення.	Самостійна робота, розв'язування ситуаційних задач, мозковий штурм	тестування, письмове опитування, залік
ЗК 7. Здатність до пошуку, аналізу та критичної оцінки інформації, її узагальнення та інтерпретації.	Лекція, самостійна робота, пояснення, розв'язування задач	Усне опитування, захист лабораторної роботи, залік
СК 3. Здатність планувати, організувати й здійснювати процес навчання фізики та астрономії в очній та дистанційній формах.	Лекція, робота в групі, робота в парі, лабораторна робота, мозковий штурм	Усне опитування, захист лабораторної роботи, залік
СК 4. Здатність здійснювати оцінювання та коригування результатів навчання фізики та астрономії учасників освітнього процесу на засадах компетентнісного підходу.	Лекція, самостійна робота, розв'язування ситуаційних задач, мозковий штурм	Тестування, усне опитування, захист лабораторної роботи, залік
СК 5. Здатність до освоєння та використання в освітньому процесі приладів, матеріалів, устаткування, методик для проведення експериментальних фізичних та астрономічних досліджень.	Лекція, лабораторна робота, робота в групі, пояснення	Тестування, усне опитування, захист лабораторної роботи, залік
СК 6. Здатність добирати і використовувати ефективні методики й технології навчання фізики та астрономії, що сприяють розвитку творчих здібностей та критичного мислення учасників освітнього процесу з урахуванням їх індивідуальних особливостей.	Лекція, пояснення, робота в групі, робота в парі, мозковий штурм, розв'язування ситуаційних задач	Тестування, усне опитування, залік, письмове опитування, захист лабораторної роботи



СК 7. Здатність ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) авторські цифрові освітні технології навчання фізики та астрономії.	Лекція, мозковий штурм, розв'язування ситуаційних задач, пояснення, самостійна робота	Тестування, усне опитування, захист лабораторної роботи, залік
СК 8. Здатність добирати наявні та формулювати авторські завдання з фізики та астрономії залежно від педагогічних цілей, а також обирати раціональні методи та прийоми їх розв'язання.	Лекція, робота в групі, лабораторна робота, робота в парі, мозковий штурм, розв'язування ситуаційних задач, розв'язування задач	Тестування, усне опитування, залік, письмове опитування, захист лабораторної роботи
ПРН 2. Уміти знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою цифрових технологій.	Лекція, самостійна робота, робота в групі	Тестування, усне опитування, залік
ПРН 4. Знати і керуватися у професійній діяльності загальними питаннями методики навчання фізики та астрономії, методики фізичного експерименту, методики навчання фізики у профільних класах закладів загальної середньої освіти.	Лекція, пояснення, самостійна робота, робота в групі, робота в парі, лабораторна робота, розв'язування задач	Тестування, усне опитування, письмове опитування, захист лабораторної роботи, залік
ПРН 5. Знати форми, методи, засоби і технології навчання фізики та астрономії у закладах загальної середньої освіти.	Лекція, робота в групі, лабораторна робота, робота в парі, мозковий штурм, розв'язування ситуаційних задач, розв'язування задач	Тестування, усне опитування, захист лабораторної роботи, залік
ПРН 7. Знати особливості різних видів позакласної та позашкільної роботи з фізики та астрономії, самостійної і дослідницької роботи здобувачів середньої освіти.	Лекція, самостійна робота, пояснення	Тестування, усне опитування, залік
ПРН 9. Володіти однією з поширених іноземних мов на рівні, що дозволяє отримувати та оцінювати інформацію в галузі професійної діяльності з зарубіжних джерел.	самостійна робота, робота в парі	Усне опитування, письмове опитування
ПРН 14. Володіти вмінням організації гурткової та самостійної навчально-дослідної роботи (навчальні проекти, підготовка робіт МАН, олімпіад та ін.) здобувачів середньої освіти.	Робота в групі, мозковий штурм	Захист лабораторної роботи, залік



ПРН 15. Уміти аналізувати фізичні явища і процеси з методичної точки зору, застосовувати фізичний експеримент в освітньому процесі з фізики, навчати здобувачів середньої освіти розв'язування фізичних задач різних типів.	Лекція, лабораторна робота, мозковий штурм, розв'язування ситуаційних задач, розв'язування задач	Тестування, усне опитування, захист лабораторної роботи, залік
ПРН 17. Уміти застосовувати сучасні форми, методи, засоби і технології навчання фізики та астрономії, зокрема й інформаційні, для забезпечення якості освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти.	Лекція, пояснення, самостійна робота, лабораторна робота	Тестування, усне опитування, залік
ПРН 18. Створювати умови для формування різних видів компетентностей здобувачів середньої освіти, зокрема предметної та інформаційно-комунікаційної.	Лекція, робота в групі, розв'язування ситуаційних задач, мозковий штурм	Усне опитування, залік

3. Зміст навчальної дисципліни

Роль і місце фізичного експерименту в шкільному курсі фізики. Умови організації сучасного шкільного фізичного експерименту. Сучасне навчальне обладнання для експериментальної діяльності учнів. Види навчального фізичного експерименту: лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму, експериментальні задачі, демонстраційний експеримент. Позаурочна науково-дослідна діяльність учнів з фізики

Види автоматичних пристроїв. Автоматичні регулятори. Використання закономірностей механічних, теплових, електричних, магнітних, світлових явищ в елементах автоматики. Приклади автоматичних пристроїв, робота яких ґрунтується на зміні опору електричного кола під дією зовнішніх факторів. Приклади використання властивостей електроконденсатора в елементах автоматики.

Фізичні основи роботи датчиків фізичних величин. Контактні та безконтактні датчики. Приклади датчиків рівня рідини, тиску, яскравості горіння лампи, температури. Загальні відомості про реле та електронні логічні елементи. Аналогово-цифрове перетворення. Цифро-аналогове перетворення.

Цифрові лабораторії. Їх призначення та можливості. Лабораторний комплекс «Ейнштейн». Мобільна лабораторія «LabDisc». Цифрова лабораторія «Pasco». Цифрова лабораторія «Relab Standart». Приклади експериментальних завдань, розв'язання яких ґрунтується на використанні цифрових лабораторій.

Способи реалізації дистанційного проведення експерименту. Самостійна навчальна діяльність студентів як необхідна складова їх професійної підготовки. Завдання і засоби реалізації дистанційного проведення експерименту. Методичні рекомендації щодо реалізації дистанційного виконання експерименту.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Силабус навчальної дисципліни

Комп'ютеризація шкільного фізичного експерименту у профільній школі (ОК 8)



<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Лабораторна робота	Виконання та захист лабораторних робіт	10	4	<i>кожні два тижні</i>
Лекція 1	Роль і місце фізичного експерименту в шкільному курсі фізики	2	0,4	<i>тиждень 1</i>
Практичне заняття 1	Роль і місце фізичного експерименту в шкільному курсі фізики	2	0,4	<i>тиждень 2</i>
Лекція 2	Фізичні основи автоматики	2	0,4	<i>тиждень 3</i>
Практичне заняття 2	Фізичні основи автоматики	2	0,4	<i>тиждень 4</i>
Лекція 3	Датчики фізичних величин	2	0,4	<i>тиждень 5</i>
Практичне заняття 3	Датчики фізичних величин	2	0,4	<i>тиждень 6</i>
Лекція 4	Цифрові лабораторні комплекси. Їх призначення та можливості.	2	0,4	<i>тиждень 7</i>
Практичне заняття 4	Цифрові лабораторні комплекси. Їх призначення та можливості.	2	0,4	<i>тиждень 8</i>
Лекція 5	Способи реалізації дистанційного проведення експерименту	2	0,4	<i>тиждень 9</i>
Практичне заняття 5	Способи реалізації дистанційного проведення експерименту	2	0,4	<i>тиждень 10</i>

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/ роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Поточний контроль				
Лабораторна робота №1	захист лабораторної роботи	Виконання та захист лабораторної роботи із використання цифрового лабораторного комплексу	5-6 - робота виконана в повній мірі; пояснення повні та вірні; чітко висвітлені питання комп'ютеризації обробки результатів, використаних вимірювальних датчиків 3-4 - не в повній мірі використані можливості цифрового лабораторного комплексу; нечітко висвітлені питання комп'ютеризації обробки результатів, використаних вимірювальних датчиків 1-2 - присутні помилки, пов'язані із використанням цифрового лабораторного	6



			комплексу; не висвітлені питання комп'ютеризації обробки результатів, використаних вимірювальних датчиків	
Практичне заняття №1	Демонстрація і захист презентації	Підготовка презентації та доповіді на одну із тем: - Роль і місце фізичного експерименту в шкільному курсі фізики; - Види обладнання для шкільного фізичного експерименту.	5-6 балів - проблема розкрита повністю та без помилок; чітке володіння понятійним апаратом; надаються вірні та повні відповіді на додаткові запитання; володіння інформацією, засвоєною в межах лекційного курсу, та додаткової літератури; 3-4 бали - проблема розкрита в доповіді повністю відповідає наданій темі; проблема розкрита в доповіді без суттєвих помилок; володіння інформацією, засвоєною в межах лекційного курсу; надаються вірні відповіді на додаткові запитання; 1-2 бали - питання у доповіді розкриті частково або неправильно; часткове володіння інформацією, викладеною в межах лекційного курсу; надаються частково вірні або неповні відповіді на додаткові запитання.	6
Лабораторна робота №2	захист лабораторної роботи	Виконання та захист лабораторної роботи із використання цифрового лабораторного комплексу	5-6 - робота виконана в повній мірі; пояснення повні та вірні; чітко висвітлені питання комп'ютеризації обробки результатів, використаних вимірювальних датчиків 3-4 - не в повній мірі використані можливості цифрового лабораторного комплексу; нечітко висвітлені питання комп'ютеризації обробки результатів, використаних вимірювальних датчиків 1-2 - присутні помилки, пов'язані із використанням цифрового лабораторного комплексу; не висвітлені питання комп'ютеризації обробки результатів, використаних вимірювальних датчиків	6
Практичне заняття №2	Демонстрація і захист презентації	Підготовка презентації та доповіді на одну із тем: - суть фізичних основ автоматики; - приклади автоматичних систем.	5-6 балів - проблема розкрита повністю та без помилок; чітке володіння понятійним апаратом; надаються вірні та повні відповіді на додаткові запитання; володіння інформацією, засвоєною в	6



			<p>межах лекційного курсу та додаткової літератури; 3-4 бали - проблема розкрита в доповіді повністю відповідає наданій темі; проблема розкрита в доповіді без суттєвих помилок; володіння інформацією, засвоєною в межах лекційного курсу; надаються вірні відповіді на додаткові запитання; 1-2 бали - питання у доповіді розкриті частково або неправильно; часткове володіння інформацією, викладеною в межах лекційного курсу; надаються частково вірні або неповні відповіді на додаткові запитання.</p>	
Лабораторна робота №3	захист лабораторної роботи	Виконання та захист лабораторної роботи із використання цифрового лабораторного комплексу	<p>5-6 - робота виконана в повній мірі; пояснення повні та вірні; чітко висвітлені питання комп'ютеризації обробки результатів, використаних вимірювальних датчиків 3-4 - не в повній мірі використані можливості цифрового лабораторного комплексу; нечітко висвітлені питання комп'ютеризації обробки результатів, використаних вимірювальних датчиків 1-2 - присутні помилки, пов'язані із використанням цифрового лабораторного комплексу; не висвітлені питання комп'ютеризації обробки результатів, використаних вимірювальних датчиків</p>	6
Практичне заняття №3	Демонстрація і захист презентації	Підготовка презентації та доповіді на одну із тем: - датчики фізичних величин; - приклад конкретного датчика певної фізичної величини; - приклади промислових пристроїв, що використовуються як датчики у шкільному фізичному експерименті.	<p>5-6 балів - проблема розкрита повністю та без помилок; чітко володіння понятійним апаратом; надаються вірні та повні відповіді на додаткові запитання; володіння інформацією, засвоєною в межах лекційного курсу та додаткової літератури; 3-4 бали - проблема розкрита в доповіді повністю відповідає наданій темі; проблема розкрита в доповіді без суттєвих помилок; володіння інформацією, засвоєною в межах лекційного курсу; надаються вірні відповіді на додаткові запитання; 1-2 бали - питання у доповіді</p>	6

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Силабус навчальної дисципліни

Комп'ютеризація шкільного фізичного експерименту у профільній школі (ОК 8)



			розкриті частково або неправильно; часткове володіння інформацією, викладеною в межах лекційного курсу; надаються частково вірні або неповні відповіді на додаткові запитання.	
Лабораторна робота №4	захист лабораторної роботи	Розробка, виконання та захист віртуальної лабораторної роботи	Загальна оцінка визначається як сума балів, отриманих студентом по кожному пункту: - Розробка віртуальної роботи (1-3 бали): відповідність між темою роботи та висновками; складений перелік додаткових запитань до роботи; пояснення особливостей проведення цієї роботи у віртуальному форматі - Захист роботи (1-3 бали): коректність виконання роботи; правильність та повнота зроблених висновків	6
Практичне заняття №4	Демонстрація і захист презентації	Підготовка презентації та доповіді на тему: - комп'ютерна програма Soundcard Score, приклади експериментальних задач з використанням цієї програми	5-6 балів - проблема розкрита повністю та без помилок; чітке володіння понятійним апаратом; надаються вірні та повні відповіді на додаткові питання; володіння інформацією, засвоєною в межах лекційного курсу та додаткової літератури; 3-4 бали - проблема розкрита в доповіді повністю відповідає наданій темі; проблема розкрита в доповіді без суттєвих помилок; володіння інформацією, засвоєною в межах лекційного курсу; надаються вірні відповіді на додаткові запитання; 1-2 бали - питання у доповіді розкриті частково або неправильно; часткове володіння інформацією, викладеною в межах лекційного курсу; надаються частково вірні або неповні відповіді на додаткові запитання.	6
Лабораторна робота №5	захист лабораторної роботи	Розробка, виконання та захист віртуальної лабораторної роботи	Загальна оцінка визначається як сума балів, отриманих студентом по кожному пункту: - Розробка віртуальної роботи (1-3 бали): відповідність між темою роботи та висновками; складений перелік додаткових запитань до роботи; пояснення особливостей проведення цієї роботи у віртуальному форматі - Захист роботи (1-3 бали): коректність виконання роботи; правильність та повнота	6



			зроблених висновків	
Практичне заняття №5	Демонстрація і захист презентації	Підготовка презентації та доповіді на тему: - апаратно-програмний комплекс Arduino, приклади експериментальних задач з використанням цього комплексу.	5-6 балів - проблема розкрита повністю та без помилок; чітке володіння понятійним апаратом; надаються вірні та повні відповіді на додаткові питання; володіння інформацією, засвоєною в межах лекційного курсу та додаткової літератури; 3-4 бали - проблема розкрита в доповіді повністю відповідає наданій темі; проблема розкрита в доповіді без суттєвих помилок; володіння інформацією, засвоєною в межах лекційного курсу; надаються вірні відповіді на додаткові запитання; 1-2 бали - питання у доповіді розкриті частково або неправильно; часткове володіння інформацією, викладеною в межах лекційного курсу; надаються частково вірні або неповні відповіді на додаткові запитання.	6
Усього за поточний контроль	2			60
Підсумковий контроль				
Форма підсумкового контролю	Вид підсумкового контрольного заходу	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
Залік	Теоретичне завдання	Екзаменаційний білет, що складається із двох питань, які відносяться до наведених тем: 1. Роль і місце фізичного експерименту в шкільному курсі фізики. 2. Умови організації сучасного шкільного фізичного експерименту. 3. Сучасне навчальне обладнання для експериментальної діяльності учнів. 4. Фізичні основи автоматики. Використання закономірностей механічних, теплових, електричних, магнітних, світлових явищ в елементах автоматики. 5. Датчики фізичних величин. Аналогово-цифрове перетворення. Цифро-аналогове перетворення.	Кожне питання по 10 балів 10 балів – відповідь повна, студент знає визначення основних фізичних понять, знає і вміє застосувати фізичні закони, здатний виділити структуру фізичної теорії, знає межі застосування фізичних законів і теорій, розуміє особливості вивчення фізичних понять, законів і теорій у курсі фізики профільної школи 8-9 балів - студент знає визначення основних фізичних понять, знає і вміє застосувати фізичні закони, здатний виділити структуру фізичної теорії, але допускає окремі неточності у визначеннях та у межах застосування фізичних законів та теорій, розуміє особливості вивчення фізичних понять, законів і теорій у курсі фізики профільної школи	20



		<p>6. Промислові пристрої, що використовуються як датчики у шкільному фізичному експерименті. Лабораторний комплекс «Ейнштейн».</p> <p>7. Комп'ютерна програма Soundcard Score та її використання у шкільному експерименті.</p> <p>8. Апаратно-програмний комплекс Arduino та його використання у шкільному експерименті.</p> <p>9. Способи реалізації дистанційного проведення експерименту.</p> <p>10. Види експериментальних завдань із застосуванням комп'ютера, розв'язання яких можна організувати на уроках з фізики.</p> <p>11. Види експериментальних завдань із застосуванням комп'ютера, розв'язання яких можна організувати під час позаурочної роботи з фізики.</p> <p>12. Організаційно-педагогічні умови створення учнями інноваційних розробок у галузі комп'ютеризації фізичного експерименту.</p>	<p>6-7 балів - студент в основному знає визначення основних фізичних понять, допускаючи окремі неточності, знає фізичні закони, але допускає неточності під час їх застосування, допускає помилки під час розгляду границь застосування фізичних законів та теорій, здатний виділити структуру фізичної теорії, розуміє особливості вивчення фізичних понять, законів і теорій у курсі фізики профільної школи</p> <p>4-5 балів - студент в основному знає визначення основних фізичних понять, допускаючи окремі неточності, знає фізичні закони, але допускає неточності під час їх застосування, не здатний виділити структуру фізичної теорії, допускає помилки під час розгляду границь застосування фізичних законів та теорій, не орієнтується в особливостях вивчення фізичних понять, законів і теорій у курсі фізики профільної школи</p> <p>1-3 бали – студент повідомляє навчальний матеріал, але не може дати розгорнутий аналіз основних понять і визначень, законів і теорій, не орієнтується у в особливостях вивчення фізичних понять, законів і теорій у курсі фізики профільної школи.</p>	
	Практичне завдання	Розробити лабораторну роботу з фізики у цифровій лабораторії та виконати її	Загальна оцінка визначається як сума балів, отриманих студентом по кожному пункту: - Розробка віртуальної роботи (1-10 бали): відповідність між темою роботи та висновками; складений перелік додаткових запитань до роботи; пояснення особливостей проведення цієї роботи у віртуальному форматі; - захист роботи (1-10 бали): коректність виконання роботи; правильність та повнота зроблених висновків	20
	Усього за підсумковий контроль			40

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік



A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)		
E	60 – 69 (достатньо)	3 (задовільно)	
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)		
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)	2 (незадовільно)	Не зараховано

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

1. Дятлов Ю. В. Віртуальний лабораторний практикум з фізики. Навчально-методичний посібник для студентів природничо-математичних та технічних спеціальностей. Чернігів : НУЧК, 2023. 104 с.
2. Дементієвська Н.П., Соколюк О.М. Віртуальні лабораторні роботи з фізики з використанням інтерактивних комп'ютерних моделювань: збірник навчальних матеріалів. Київ: ЦО НАПН України, 2022. 157 с.
3. Іваницький О.І. Професійна підготовка майбутнього вчителя фізики в умовах інформаційно-освітнього середовища. Запоріжжя : ЗНУ, 2014. 228 с.
4. Григорович А.Г., Заяць О.В., Петриця А.Н., Сосяк Р.М., Хлопик Р.М. Лабораторний практикум з фізики у цифровій лабораторії. Механіка. Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2013. 50 с.
5. Кравченко В. Модернізація професійної підготовки викладачів школи в умовах магістратури: теорія і практика : монографія. Запоріжжя : Класичний приватний університет, 2016. 437 с.
6. Жук Ю. О., Соколюк О. М., Соколова І. В., Соколов П. К. Комп'ютерно орієнтовані засоби навчання з фізики в школі: посібник. НАПН України, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання. Київ : Педагогічна думка, 2011. 152 с.

Інформаційні ресурси

1. Поради з використання Phet: <https://phet.colorado.edu/uk/teaching-resources/tipsForUsingPhet>
2. Інструкція до лабораторного комплексу LabQuest2: http://www2.vernier.com/manuals/labquest2_user_manual.pdf

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, був відсутній на практичному занятті, має право на відпрацювання після повернення до навчання. Якщо здобувач не використав надане йому право або пропустив заняття без поважних причин, отримує за кожне пропущене заняття 0 балів.

Академічна доброчесність: очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів



плагиату чи обману. Списування студентів під час проведення контрольної роботи є підставою для дострокового припинення її складання та виставлення 0 балів за цю роботу.

Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НА 2025-2026 н.р. доступний за адресою: https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html.

НАВЧАННЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ <https://lnk.ua/gk4x2wkVy>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (у тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Процедура повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://lnk.ua/9MVwgEpVz>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://lnk.ua/EYNg6GpVZ>.

Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://lnk.ua/QRVdWGwe3>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://lnk.ua/3R4avGqeJ>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марти Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**

Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua

Гаряча лінія: тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Спеціалізована допомога: (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://lnk.ua/5pVJr17VP>.



РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛОТЕКА: <https://library.znu.edu.ua/>. Графік роботи абонементів: понеділок-п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ (СЕЗН ЗНУ): <https://moodle.znu.edu.ua/>.

Посилання для відновлення паролю: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: <https://sites.znu.edu.ua/child-advance/>.