

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

05-06-88S

<b>СИЛАБУС SYLLABUS</b>	<b>Біофізика</b>	
	<b>Biophysics</b>	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	OK1.09	
Освітній рівень Level of Education	Бакалаврський (перший)	
	Bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	20	Аграрні науки Agricultural Sciences and Food
Спеціальність Field of Study	207	Водні біоресурси та аквакультура Aquatic Bioresources and Aquaculture
Освітня програма Degree Programme	Водні біоресурси та аквакультура	
	Aquatic Bioresources and Aquaculture	

Силабус навчальної дисципліни «Біофізика» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Водні біоресурси та аквакультура», спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура. Рівне. НУВГП. 2024. 11 с.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/31072/>

Розробник силабусу: Лебедь Олександр Олександрович, кандидат технічних наук, доцент кафедри хімії та фізики

Силабус схвалений на засіданні кафедри хімії та фізики  
Протокол № 5 від «9 грудня» 2024 року

Завідувач кафедри: Мороз Микола Володимирович, доктор хімічних наук, професор

Керівник (гарант) ОП: Петрук Аліна Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ  
Протокол № 8 від «31 грудня» 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІАЗ: Прищепка Алла Миколаївна, доктор сільськогосподарських наук, професор

Попередня версія силабусу (вказати шифр) 05-06-65S

<b>ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ «БІОФІЗИКА»</b>	
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Водні біоресурси та аквакультура</i>
Спеціальність	<i>207 «Водні біоресурси та аквакультура»</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-й рік навчання, 1-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>3 кредити ЄКТС</i>
Лекції:	<i>16 год – д. ф. н.; 2 год – з. ф. н.</i>
Лабораторні заняття:	<i>14 год – д. ф. н.; 8 год – з. ф. н.</i>
Самостійна робота:	<i>60 год – д. ф. н.; 80 год – з. ф. н.</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>екзамен</i>
Мова викладання	<i>державна відповідно до п. 2.4 Положення про організацію освітнього процесу в НУВГП</i>

<b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА</b>
----------------------------------

<p>Лектор</p> 	<p><i>Лебедь Олександр Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри хімії та фізики</i></p>
<p>Вікіситет</p>	<p><a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Лебедь_Олександр_Олександрович">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Лебедь_Олександр_Олександрович</a></p>
<p>ORCID</p>	<p><a href="https://orcid.org/orcid-search/search?searchQuery=0000-0003-4229-5540">https://orcid.org/orcid-search/search?searchQuery=0000-0003-4229-5540</a></p>
<p>Як комунікувати</p>	<p><a href="mailto:o.o.lebed@nuwm.edu.ua">o.o.lebed@nuwm.edu.ua</a></p>
<p><b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ</b></p>	
<p><b>Мета та завдання</b></p>	
<p><b>Мета:</b> ознайомлення студентів з основними положеннями та закономірностями фізичної науки, розвиток фізичного мислення і здатності аналізувати явища, засвоєння студентами загальних закономірностей природних явищ, що дозволить їм застосовувати фізичні знання у майбутній виробничій діяльності.</p> <p><b>Завдання:</b> формування в майбутнього спеціаліста сучасної наукової картини світу; закласти основи наукового мислення; виробити навички абстрагування, ідеалізації, моделювання, аналізу і синтезу, тощо; засвоїти суть і зміст фізичних законів, розуміння природи фізичних закономірностей, які мають місце в природних і техногенних явищах і процесах, що забезпечить можливість свідомо ставити і розв'язувати як теоретичні, так і прикладні задачі майбутньої спеціальності.</p> <p>У результаті вивчення даного курсу студент повинен:</p>	
<p><b>Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів</b></p>	
<p><a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5061">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5061</a>  <a href="https://nuwm.edu.ua/nni-az/osvitni-prohramy">https://nuwm.edu.ua/nni-az/osvitni-prohramy</a></p>	
<p><b>Передумови вивчення*</b> (місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)</p>	
<p>Передумови вивчення забезпечують предмети шкільної програми</p>	
<p><b>Компетентності</b></p>	
<p>ЗК5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  ЗК8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.  ЗК9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК11. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  ФК2. Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування.  ФК5. Здатність використовувати математичні та числові методи, що їх застосовують у біології, гідротехніці та проектуванні.</p>	
<p><b>Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)*</b></p>	

ПРН 5. Знати та розуміти основи рибицтва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультури природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.

ПРН 10. Застосовувати навички виконання експериментів для перевірки гіпотез та дослідження явищ, що відбуваються у водних біоресурсах та аквакультури, біофізичних закономірностей.

ПРН 15. Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.

ПРН 16. Мати передові знання та навички в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної іхтіології, спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб.

### Структура та зміст освітнього компонента

Методи та технології навчання	Лекції, презентації, технічні засоби навчання, тематичне наочнення, обговорення, ситуаційні та лабораторні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційна апаратура, інформаційно-комунікаційні системи, графічні опорні конспекти
<b>ЛЕКЦІЙНІ ТА ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>	
Лекції – 16/2; лабораторні – 14/8; самостійна робота – 60/80	
<b>Тема</b>	
<b>Кількість годин (денна/заочна), результати навчання, література</b>	<b>Зміст тем</b>
<b>ТЕМА 1. Кінематика</b>	
лекцій – 2/0 год лабораторних – 2/0 год самостійні – 6/10 год ПРН-10, ПРН-15, ПРН-16 Література [1, 2, 3, 4, 8]	Основні поняття кінематики. Кінематичні характеристики поступального та обертального рухів. Поняття ступенів вільності тіла. Кінематичні характеристики живих організмів.
<b>ТЕМА 2. Динаміка. Реологія матеріалів та біологічних об'єктів</b>	
лекцій – 2/1 год лабораторних – 2/2 год самостійні – 8/10 год ПРН-10, ПРН-15, ПРН-16 Література [1, 2, 3, 5, 8, 10, 11]	Основні поняття динаміки. Тіло як механічна система. Закон збереження імпульсу механічної системи. Закон руху центра мас (інерції) системи. Закони руху твердого тіла. Реологія матеріалів: механічні та реологічні властивості твердих та м'яких біологічних тканин, реологічні моделі твердих та м'яких біологічних тканин. Динаміка скорочення м'язів. Центр мас органів людини.
<b>ТЕМА 3. Динаміка рідинних та газових потоків</b>	
лекцій – 2/1 год лабораторних – 2/2 год самостійні – 8/10 год ПРН-5, ПРН-10 Література [1, 3, 4, 8, 10, 11]	Закони гідростатики. Поверхневий натяг рідин. Закони гідродинаміки ідеальної рідини. Закони гідродинаміки в'язкої рідини. Рух сферичних тіл у в'язкому середовищі.
<b>ТЕМА 4. Гемодинаміка</b>	
лекцій – 2/0 год лабораторних – 0/0 год самостійні – 8/10 год ПРН-10, ПРН-16 Література [1, 3, 4, 8, 10, 11]	Аеродинаміка. Біологічна та медична апаратура гемодинаміки. Вимірювання тиску крові. Вимірювання в'язкості крові. Інфузійні прилади. Центрифуги. Біомеханіка дихання. Біологічна та медична апаратура системи дихання. Вимірювання тиску у плеврі. Спірометр. Особливості дихальної системи земноводних та птахів.

**ТЕМА 5. Статика. Енергія, робота, потужність**

лекцій – 2/0 год  
 лабораторних – 2/2 год  
 самостійні – 8/10 год  
 ПРН-11, ПРН-15,  
 ПРН-16  
 Література [1, 2, 5, 6,  
 9, 10, 11]

Аксиоми статички. Типи в'язей і напрям їх реакції в статистиці. Момент сил відносно центра. Умови рівноваги в статистиці. Опорно-рухова система людини. Поняття енергії, механічної роботи, потужності. Механічна енергія. Енергія та обмін речовин. Робота та потужність серця. Апарат штучної підтримки роботи серця. Робота та потужність скорочення м'язів.

**ТЕМА 6. Молекулярно-кінетична теорія. Основи термодинаміки**

лекцій – 2/0 год  
 лабораторних – 2/0 год  
 самостійні – 8/10 год  
 ПРН-5, ПРН-10  
 Література [2, 5, 6, 8,  
 10]

Ідеальний газ і газові закони. Основне рівняння МКТ. Ступені вільності газових молекул, розподіл енергії за ступенями вільності. Явища перенесення та їх коефіцієнти для ідеального газу. Роль явищ перенесення в процесах обміну речовин в живих організмах. Внутрішня енергія термодинамічної системи. Теплота і робота в термодинаміці, теплоємності. Перше начало термодинаміки та його застосування до ізопроцесів. Калориметрія біологічних об'єктів. Оборотної та необоротної процеси, цикли; теплова машина. Цикл Карно, теореми Карно. II начало термодинаміки; ентропія; статистичний зміст II начала термодинаміки. Фізична терморегуляція у тварин.

**ТЕМА 7. Електростатичне поле, струм. Магнітне поле**

лекцій – 2/0 год  
 лабораторних – 2/0 год  
 самостійні – 8/10 год  
 ПРН10, ПРН15,  
 ПРН16  
 Література [1, 2, 3, 9,  
 10, 11]

Електричний заряд. Закон Кулона. Електричне поле; напруженість поля; принцип суперпозиції. Потенціальна енергія і потенціал електростатичного поля. Біопотенціали. Фізичні властивості і параметри клітинних мембран. Фізичні принципи електрокардіографії та електроенцефалографії. Власні електричні поля риб. Гальванотаксис та осцилотаксис риб. Електричний струм та його характеристики; елементи класичної теорії провідності металів. Закони Ома і Джоуля Ленца для однорідної ділянки. Струм у газах та рідинах. Електрорушійна сила; закон Ома для неоднорідної ділянки кола і повного кола. Біологічна дія струму. Безпечні параметри струму. Магнітне поле та його характеристики. Вплив магнітного поля на тварин. Джерела магнітних полів у живому організмі. Природні джерела магнітних полів. Захист живих організмів магнітним полем Землі від згубної дії іонізуючого випромінювання. Магнітний потік. Явище електромагнітної індукції; закон Фарадея. Магнітна рецепція тварин. Магнітна орієнтація тварин.

**ТЕМА 8. Оптика**

лекцій – 2/0 год.  
 лабораторних – 2/0 год  
 самостійні – 6/10 год  
 ПР03  
 Література [1, 2, 3, 9,  
 10, 11]

Світлові хвилі. Накладання хвиль; інтерференція світла. Дифракція світла; принцип Гюйгенса-Френеля. Поляризація світлових хвиль; закон Брюстера; подвійне променезаломлення. Поляризаційні пристрої; закон Малюса. Дослідження біологічних процесів за допомогою поляризаційного мікроскопа. Фотобіологічні процеси. Фотохімічні реакції. Фотосинтез.

**ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ**

1. Вивчення кінематики і динаміки поступального руху на машині.
2. Визначення моменту інерції маятника Обербека.
3. Визначення модуля Юнга за прогином стержня.
4. Визначення електроємності конденсатора балістичним гальванометром.
5. Визначення електрорушійної сили джерела методом компенсації.
6. Визначення горизонтальної складової напруженості магнітного поля Землі.
7. Вимірювання довжини хвилі і частоти електромагнітних коливань.

**Форми та методи навчання**

Лекційний курс з використанням експериментальних демонстрацій, технічних засобів навчання, графічних опорних конспектів, тематичного наочнення в спеціалізованій лекційній аудиторії для викладання хімічних навчальних дисциплін. Виконання лабораторного практикуму в спеціалізованій фізичній лабораторії, обладнаній відповідними приладами та пристроями, довідково-інформаційним наочненням, витяжною системою, обладнанням для електро- та водопостачання. Тематичні консультації. Самостійна робота студентів. Оформлення та захист студентами звітів про виконання лабораторних робіт. Підготовка студентами професійно-орієнтованих наукових доповідей та рефератів. Участь студентів в університетському турі предметної олімпіади з фізики. Участь студентів у науково-дослідній роботі кафедри. Проведення для невстигаючих студентів додаткових занять за програмою середньої школи з фізики.

Здобувачі всіх форм навчання мають доступ до навчальних матеріалів, методичного забезпечення та інструкцій щодо самостійного опрацювання тем курсу на платформі Moodle та цифрового репозиторію НУВГП.

### **Інструменти, обладнання, програмне забезпечення**

Технічні засоби навчання: мультимедійне обладнання, ноутбук.

Програмне забезпечення: MS Windows, доступ до Інтернет.

Система дистанційного навчання Moodle.

### **Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання**

Для досягнення цілей та завдань курсу здобувачам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати та захистити лабораторні роботи. В результаті можна отримати такі обов'язкові бали:

– 60 балів – за вчасне виконання і захист лабораторних робіт та інших поточних завдань (самостійна робота), що становить поточну складову оцінки;

– 40 балів – модульні контролі (20+20).

Всього 100 балів.

Поточне оцінювання та проведення контрольних заходів у межах курсу відбувається згідно таких нормативних документів НУВГП: <https://ep3.nuwm.edu.ua/25889/>; Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії: <http://ep3.nuwm.edu.ua/8545/>; Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП: <http://ep3.nuwm.edu.ua/25072/>; Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та природокористування: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4184/>.

Повний перелік локальних нормативних документів, що регламентують організацію освітнього процесу НУВГП (з останніми змінами та доповненнями) знаходиться за посиланням: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenty>

### **Рекомендована література (основна, допоміжна)**

### Основна

1. Лебедь О.О., Лебедь С.О., Штрімайтіс О.В. Біологічна та медична механіка : навч. посібник; видання друге, змінене і доповнене. Рівне : Волин. обереги , 2023. 188 с.
2. Посудін Ю.І. Фізика : підручник. Біла Церква : Видавництво Білоцерківського національного аграрного університету, 2008. 464 с.
3. Григор'єва Л.І., Томілін Ю.А. Основи біофізики і біомеханіки : навч. посіб. Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2011. 297 с.
4. Федішин Я. І. Фізика з основами біофізики. Львів : Світ, 2000. 458 с.
5. Загальна фізика. Частина I : інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення / М.О. Ковалець, В.Ф. Орленко, М.В. Бялик та ін. Рівне : НУВГП, 2009. 396 с. Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/2084/1/099%20zah.pdf>
6. Загальна фізика. Частина II : інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення / Д.І. Олексин, В.Ф. Орленко, Д.І. Вадець та ін. Рівне : НУВГП, 2009. 457 с. Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/2085/1/0100%20zah.pdf>
8. 05-06-70 Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із навчальної дисципліни «Фізика», «Альбом лабораторних робіт з розділів «Механіка», «Молекулярна фізика і термодинаміка», «Електрика» для студентів галузей знань «Автоматизація приладобудування», «Інформаційні технології», «Електрична інженерія», «Архітектура і будівництво», «Аграрні науки», «Природничі науки», «Транспорт», «Механічна інженерія», «Електрична інженерія» денної, заочної форм навчання / О.Д. Кочергіна, Л.В. Соляк, О.В. Гаращенко. Рівне : НУВГП, 2016 61 с.
9. 05-06-71 Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із навчальної дисципліни «Фізика», Альбом лабораторних робіт з розділів «Електромагнетизм», «Коливання і хвилі», «Оптика», «Квантова фізика» для студентів галузей знань «Автоматизація приладобудування», «Інформаційні технології», «Електрична інженерія», «Архітектура і будівництво», «Аграрні науки», «Природничі науки», «Транспорт», «Механічна інженерія», «Електрична інженерія» денної, заочної форм навчання / О.Д. Кочергіна, Л.В. Соляк, А.В. Рибалко. Рівне : НУВГП, 2016. 73 с.

### Допоміжна

10. Збірник запитань, завдань та тестів з курсу загальної фізики : навч. посіб. / Д.І. Вадець, М.В. Мороз, В.Ф. Орленко, А.В. Рибалко. Рівне : НУВГП, 2014. 226 с. Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/2588/>.
11. Фізичний лабораторний практикум : навч. посіб. / Д.І. Вадець, В.І. Гаращенко, О.В. Гаращенко, О.Я. Романів. Рівне : НУВГП, 2016. 176 с. Режим доступу: <https://ep3.nuwm.edu.ua/5115/1/V79.pdf>.

### Інформаційні ресурси в Інтернет

12. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
13. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>
14. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://rivnecbs.com.ua/>
15. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олексі Новака, 75) / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://lib.nuwm.edu.ua/>
16. Цифровий репозиторій НУВГП / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/>

### Поєднання навчання та досліджень\* (за потреби)

Студенти мають можливість отримати додаткові бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, можуть бути долучені до підготовки і публікації тез та наукових статей, брати участь в науково-дослідній роботі кафедри

### ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

### Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)



Складові навчальної дисципліни сприяють формуванню універсальних, корисних для будь-якого виду діяльності (міжпрофесійних) навичок, які дозволяють швидко адаптуватися до нових умов, змінювати сферу зайнятості, вирішувати нестандартні завдання:

- допитливість, ініціативність – під час засвоєння теоретичного матеріалу лекційних занять, виконання самостійної роботи для розширення знань із відповідних тем курсу;
- цілеспрямованість, наполегливість – під час виконання лабораторних робіт, а також підготовки до контрольних заходів;
- адаптивність, командна робота – під час дискусійних обговорень тематичних питань курсу, виконання лабораторних робіт у складі бригади;
- соціальна обізнаність і відповідальність – як результат урахування організаційних вимог курсу, підтримання зворотного зв'язку та вчасного звітування про виконані види діяльності;
- критичне мислення, лідерство, креативність – розуміння, аналіз, пошук вирішення актуальних проблем у розрізі дисципліни та висвітлення результатів під час навчальних занять;
- самонавчання для професійного та особистісного зростання – як результат виконання самостійної роботи, в тому числі з використанням електронних навчальних ресурсів та інформаційних баз

### **Дедлайни та перескладання**

Терміни здачі проміжних контрольних модулів встановлені згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти: <https://ep3.nuwm.edu.ua/25072/>.

Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО: <https://ep3.nuwm.edu.ua/21123/> та Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП: <http://ep3.nuwm.edu.ua/25072>. У разі незгоди здобувача з результатами оцінювання, в день здачі контролю знань в деканат ННІАЗ подається апеляційна скарга, де аргументовано викладається суть питання. До скарги додається роздрукований варіант всіх відповідей цього здобувача під час виконання спроби. Директор ННІ скликає апеляційну комісію для розгляду скарги, на яку запрошуються студент та представник ННЦНО, згідно Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в НУВГП: <http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>.

Повний про перелік локальних нормативних документів, що регламентують організацію освітнього процесу НУВГП (з останніми змінами та доповненнями) знаходиться за посиланням: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenty>

### **Неформальна та інформальна освіта (за потреби)**

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням про неформальну та інформальну освіту в НУВГП: <https://nuwm.edu.ua/struktturni-pidrozdili/centr-neformaljnoji-osviti/dokumenty>

### **Правила академічної доброчесності**

Організація всіх видів навчальної діяльності в межах курсу проводиться згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>. У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція): <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325/>. Здобувачі та викладачі повинні дотримуватися Положення про академічну доброчесність в Національному університеті водного господарства та природокористування: <https://ep3.nuwm.edu.ua/25004/>. Більше матеріалів щодо дотримання принципів академічної доброчесності: сайт Національного агентства забезпечення якості вищої освіти <https://naqa.gov.ua/>; сторінка НУВГП «Якість освіти» <http://nuwm.edu.ua/sp> та Сайті Проєкту сприяння академічній доброчесності в Україні (Strengthening Academic Integrity in Ukraine Project — SAIUP) <https://academiq.org.ua/>. Повний про перелік локальних нормативних документів, що регламентують організацію освітнього процесу НУВГП (з останніми змінами та доповненнями) знаходиться за посиланням: <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti#1690-perelik-lokalnikh-normativnikh-dokumentiv-shcho-reglamentuyut-organizatsiyu-osvitnogo-protsesu>

#### **Вимоги до відвідування**

Лекційні та лабораторні заняття проводяться згідно розкладу в офлайн або онлайн-режимі. Консультації проводяться онлайн-режимі з використанням Google Meet згідно розкладу консультацій, що доступний на сторінці кафедри хімії та фізики: <https://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-hf>. У разі необхідності – у погоджений зі студентами час. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись в онлайн режимі (змішана форма навчання) за погодженням із викладачем. Здобувачі можуть використовувати мобільні телефони та ноутбуки на заняттях, але виключно в навчальних цілях.

Автор  
Доцент КХФ

Олександр ЛЕБЕДЬ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №162  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100

