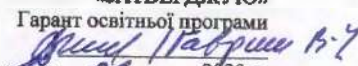




МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ


«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
Д.В. Бабенко
2020 року

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Гарант освітньої програми

«12» 06 2020 р.

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«ФІЗИКА»

Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	208 «Агроінженерія»
Освітньо-професійна програма	208 «Агроінженерія»
Освітній ступінь	молодший бакалавр
Семестр	1 семестр
Форма здобуття освіти	денна форма
Викладач	Вахоніна Лариса Володимирівна, канд фіз.-мат. наук, доцент e-mail – vakhonina-l@gmail.com

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету

(протокол № 9 від «21» травня 2020 року).


Голова вченої ради, доцент


О.А. Горбунова

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету

(протокол № 10 від «21» травня 2020 року).

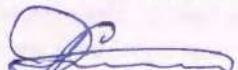
Голова науково-методичної комісії, доцент


О.А. Горбенко

Розглянуто на засіданні кафедри енергетики аграрного виробництва

(протокол № 11 від «18» травня 2020 року).

Завідувач кафедри, професор


А.А. Ставинський

Миколаїв 2020



1. Призначення навчальної дисципліни «Фізика»

Фізика — природнича наука, яка досліджує загальні властивості матерії та явищ у ній, а також виявляє загальні закони, які керують цими явищами; це наука про закономірності Природи в широкому сенсі цього слова. Фізики вивчають поведінку та властивості матерії в широких межах її проявів, від субмікроскопічних елементарних частинок, з яких побудоване все матеріальне (фізика елементарних частинок), до поведінки всього Всесвіту, як єдиної системи (космологія).

Деякі з закономірностей, які встановлені фізикою, є загальними для всіх матеріальних систем. До таких можна віднести, наприклад, закон збереження енергії. Такі закономірності називають законами фізики. Фізика вважають фундаментальною наукою, тому що всі інші природничі науки (хімія, геологія, біологія тощо) мають справу з певними різновидами матеріальних систем, які підкоряються законам фізики. Наприклад, властивості хімічних речовин визначаються властивостями молекул та атомів, які їх складають, а ці властивості досліджують в таких галузях фізики, як квантова механіка, термодинаміка і/або електрика (електромагнетизм).

Фізика тісно пов'язана з математикою. Фізичні теорії, як правило, побудовані на основі певного математичного апарату і цей апарат часто набагато складніший в порівнянні з іншими природничими науками. Але відмінність фізики від математики в тому, що фізика принципово зосереджена на описі матеріального світу, тоді як математика має справу з абстрактними ідеями та формулюваннями, які не обов'язково мають якесь реальне відображення. Хоча чіткого поділу не існує. На перетині цих двох наук постала спеціальна дисципліна — математична фізика, яка вибудовує математичні структури фізичних теорій.

2. Мета навчальної дисципліни «Фізика»

Полягає у вивченні фізичних процесів, що відбуваються в біологічних системах та впливають на зовнішні фізичні фактори на живі організми. Сучасні досягнення цілком мають тісний зв'язок з успішним розвитком фізичних наук, та, в першу чергу, в галузі біологічної фізики, що надає можливість сформувати розуміння численних механізмів складних процесів життєдіяльності організму як в нормальному стані, так і в патологічному. Найбільш прогресивні методи передбачають набуття знань в області застосування фізичних методів досліджень для їх діагностики, обґрунтування вибору фізичних заходів та спостереження ефективності їх застосування.

3. Компетентності

Компетентності здобувачів обумовлені освітньою програмою «Фізика» й передбачають отримання відповідних результатів навчання, використання методів й форм оцінювання. Програмні компетентності включають інтегральні компетентності, загальні компетентності, фахові компетентності. Здобувачі вищої освіти повинні отримати здатність розв'язувати складні завдання й проблеми у сфері професійної діяльності в області технології виробництва і переробки продукції тваринництва у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Основні фахові компетенції здобувачів вищої освіти бакалаврського рівня у контексті навчальної дисципліни «Фізика» полягають у наступному:

- Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у сфері професійної діяльності з технологій виробництва продукції тваринництва та технологій первинної переробки тваринницької сировини, а також у процесі досліджень та/або використання інновацій, що характеризується невизначеністю умов і вимог ринкового середовища,
- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1).
- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні та генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК2).
- Здатність до пошуку, оброблення і аналізу та інтерпретації інформації з різних джерел (ЗК4).
- Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях та володіти навичками використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК9).
- Здатність уміти, освоївши методи статистичної обробки результатів проведених досліджень, в тому числі і за допомогою комп'ютерної техніки, інтерпретувати результати досліджень за різними величинами похибок (ФК11).
- Здатність уміти використовувати сучасні приладами для проведення наукових досліджень, підбирати та аналізувати методи та методики досліджень, інтерпретувати одержані результати (ФК12).
- Здатність на основі знань про сучасний стан та перспективні напрями розвитку с.-г. тваринництва, а також статистичних досліджень та порівняльної оцінки сучасних технологій виробництва тваринницької продукції уміти визначати найбільш перспективні з них, враховуючи умови виробництва, потребу в продукції за соціальним замовленням на неї (ФК16).

4. Заплановані результати

Завдання дисципліни полягають у вивченні біологічних систем, які взаємодіють з різного роду фізичними факторами. Набути навиків, які допоможуть при виконанні аналітичних досліджень під час виробничих,

переддипломних практик, при написанні випускних кваліфікаційних (дипломних, магістерських) робіт, у подальшій професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

Знати:

- фізичні та фізико-хімічні процеси в живих організмах;
- методи вимірювання фізичних параметрів;
- фізику процесів, що відбуваються у біологічних системах;
- результати впливу фізичних факторів на живі системи.

Вміти:

- проводити аналіз структури біологічних систем;
- визначати та вимірювати фізичні параметри біологічних систем;
- моделювати взаємодію фізичних факторів з біологічними системами;
- користуватися навчальною та довідною літературою
- правильно використовувати медичні пристрої для діагностики та лікування;
- робити якісні, науково-обгрунтовані висновки та давати рекомендації щодо впровадження отриманих оптимальних рішень у практичній діяльності.

5. Опис дисципліни «Фізика»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання (або заочна форма навчання)
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	За вибором ЗВО
Модулів – 9	208 «Агроінженерія»	Рік підготовки: 1-й
Загальна кількість годин - 90		Семестр 1,2-й
		Лекції 40 год.
		Практичні, семінарські 46 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи здобувача вищої освіти – 0,1	Освітній ступінь: молодший бакалавр	Лабораторні - год.
		Самостійна робота 4 год.
		Індивідуальні завдання: -год.
		Вид контролю: іспит

Структурний графік кількості годин, яка відведена на проведення лекцій, практичних занять і самостійної роботи та термін викладання

Структура навчальної дисципліни

Тема	Всього годин	Лекцій годин	Лабораторні роботи год.	Практичні заняття год.	Форма контролю
Модуль 1. Механіка матеріальної точки.					
Кінематика	4	2		2	Тести
Обертвий рух мат. точки	4	2		2	Тести
Динаміка	4	2		2	Тести
Тяжіння	4	2		2	Тести
Закони збереження	4	2		2	Тести
Модуль 2. Механіка твердого тіла.					
Обертвий рух твер. тіла	4	2		2	Тести
Рух рідини	4	2		2	Тести
Елементи СТВ	4	2		2	Самостійна робота
Модуль 3. Основи МКТ. Термодинаміка					
Основи МКТ	4	2		2	Тести
Газові закони	4	2		2	Тести
Основи термодинаміки	4	2		2	Тести
Реальний газ	4	2		2	Тести
Властивості рідин та твердих тіл.	3	2		2	Тести
Модуль 4. Електричний струм.					

Електростатика	4	2		2	Тести
Постійний струм	4	2		2	Тести
Модуль 5. Електромагнетизм.					
Електромагнітна індукція	3	1		2	Тести, самостійна робота
Змінний струм	3	1			
Модуль 6. Хвильові процеси. Геометрична та хвильова оптика.					
Геометрична оптика	3	1		2	Тести, самостійна робота
Хвильова оптика	3	1		2	Тести, Контр.робота
Модуль 7. Квантові властивості світла.					
Дія світла	3	1		2	Тести
Фото - ефект	3	1		2	Тести. конт. робота.
Модуль 8. Будова атома.					
Будова атома	3	1		2	Тести. Сам. робота
Елементи квантової механіки	3	1		2	Тести
Модуль 9. Атомне ядро.					
Елементи фізики атомного ядра	4	2		2	Тести. Контрольна робота

6. Порядок та критерії оцінювання

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті, Положення про порядок оцінювання здобувачів вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті.

Оцінювання результатів навчання здійснюється за відповідними формами організації освітнього процесу, а саме: поточний та підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти. Вивчення навчальної дисципліни включає: лекційні заняття, практичні заняття, консультації з навчальної дисципліни, самостійну роботу здобувача.

Самостійна робота здобувача включає: опанування навчального матеріалу, проведення наукових досліджень, підготовку наукових публікацій, матеріалів до щорічного круглого столу з питань національної (економічної безпеки), виконання індивідуальних завдань.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне тестування та самостійна робота																				Підсумковий тест (екзамен)	Сума	
Модуль 1					Модуль 2					Модуль 3					Модуль 4						100	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21		
5	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	7	7	7	9	40	100

T1, T2 ... T12 – теми.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
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 з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються наступні рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

Рівні навчальних досягнень	100-бальна шкала	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		здобувач вищої освіти	
Відмінний	100...90	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
Достатній	89...75	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні огріхи у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
Задовільний	74...60	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу	з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільний	59...26	має фрагментарні знання (менше половини) при незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача
Неприйнятний	25...1	студент не володіє навчальним матеріалом	виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача

7. Політика курсу

Сучасні глобалізаційні процеси характеризуються суттєвими ознаками транзитивності, які здійснюють відповідний вплив на окремі держави й регіони

світу. Посилення негативних проявів (військові конфлікти, екологічні виклики, фінансові ризики, пандемії тощо) спонукали до підвищення рівня соціальної напруги, що засвідчує суттєвість впливу й високий рівень залежності окремих світових систем. Суттєвість впливу глобалізаційних процесів доводить постійна потреба адаптуватися до змін, які відбуваються у політичному, економічному, соціальному, екологічному просторі.

Актуальність тематики, що висвітлюється у навчальному курсі, обумовлює важливість дослідження напрямів гарантування економічної безпеки національної економіки, упередження злочинів й проявів тінізації, визначення можливостей щодо адаптації до глобалізаційних змін й нейтралізації загроз. Розуміння процесів та явищ здобувач опанує під час лекційних й практичних занять, консультацій з навчальної дисципліни.

Самостійна робота здобувача сприяє поглибленню професійних знань, проведення поглиблених досліджень за тематикою навчального курсу. Вагомим для розуміння процесів є творчий підхід, який здобувач може реалізувати обравши тематику, яка відображає можливі загрози й гарантування безпеки держави, регіону, галузі, суспільства, особистості (захист прав і свобод). Основною метою проведення поглиблених досліджень є формування практичних навичок, вміння аналізувати процеси та явища, обґрунтовувати можливі рішення, робити висновки та узагальнювати практичні напрями нейтралізації загроз на різних рівнях (від глобального до локального).

Навчальна дисципліна «Фізика» є самостійною дисципліною у процесі вивчення якої здобувач опанує різні матеріали: посібники та методичні рекомендації, літературні джерела з питань теоретичної та практичної сутності. При вивченні дисципліни використовуються можливості виконання лабораторно-практичних та експериментальних завдань, підготовки наукових публікацій, формування доповідей, участі у щорічному круглому столі з актуальних питань інноваційних технологій в області фізики.

Здобувач повинен працювати системно, використовувати аналітичні здібності, вміти працювати з великим масивом інформації, перевіряти достовірність вхідної інформації, проводити дослідження, узагальнювати результати, доводити дієвість власних висновків, обґрунтовувати практичну значимість й можливості використання у практичній діяльності.

8. Інформаційні джерела

Базова

1. Посудін Ю. І. Фізика Підручник. Біла Церква: Видавництво Білоцерківського національного аграрного університету
2. Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальна курс фізика. Київ Техніка.2001. т.2.
3. Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальна курс фізика. Київ Техніка.1999. т.1.
4. Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальна курс фізика. Київ Техніка.1999. т.3.
5. Грабовський Р.І. Курс фізики. – “Вища школа”, М., 1980.
6. Трофімова Е.І. "Курс фізики", М., Вища школа, 1985.

7. Орір Дж. "Фізика" пер. з англ. М., Мир, 1981.
8. Савельєв І. В. " Курс фізики", т. 1, 2, 3. М. Наука, 1988.
9. Дущенко В. П. " Загальна фізика". Вища школа, 1993.
10. І.Є. Лопатинський, І.Р. Зачек, Г.А. Льчук, Б.М. Романишин Фізика. Львів: Афіша, 2005.
11. П.П. Чолпан Фізика. Підручник. – К.: Вища школа. 2003. –567с.

Допоміжна

1. Матвеев А. М. "Фізика" Пер. з рос. К., Вища школа, 1993.
2. Сивухін Д.В. "Загальний курс фізики". М., Наука, 1990.
3. Стрелков С. П. Механіка.- М.: Наука , 1975.
4. Кикоін І. К., Кикоін А. К. Молекулярна фізика.-М.: Наука , 1976.
5. Калашников С. Г. Електрострум .-М.: Наука 1977.

Електронні ресурси

1. Антонов В.Ф., Черныш А.М., Пасечник В.И., Вознесенский С.А., Козлова Е.К. Биофизика.djvu. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ihtik.lib.ru/servage_med_29oct2006n.html
2. Романовский Ю.М., и др. - Математическая биофизика (Наука, 1984).djvu. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ihtik.lib.ru/dreamhost_biology_4janv2007.html
3. Рубин - Биофизика в 2х томах.rar. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ihtik.lib.ru/dreamhost_biology_4janv2007.html
4. Владимиров Ю. А., Д. И. Рошупкин, А. Я. Потапенко, А. И. Деев. Биофизика. М., 1983 г..djvu. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ihtik.lib.ru/servage_med_29oct2006n.html

9. Доступ до матеріалів дисципліни «Фізика»

Матеріали з навчальної дисципліни узагальнено у освітній платформі Moodle за посиланням — <https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=889>, <https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=264> та <https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=738>

Бібліотека Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <http://lib.mnau.edu.ua/>.

Репозитарій Миколаївського національного аграрного університету за посиланням — <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/>.

Офіційні сайти для збору та обробки інформації (інтернет джерела).

Силабус
з навчальної дисципліни
підготовлено

кадр фіз.-мат. наук, доцент

Л.В.Вахоніна