

Білоцерківський національний аграрний університет
Екологічний факультет
Кафедра вищої математики та фізики

	<p align="center">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗИКА З ОСНОВАМИ БІОФІЗИКИ»</p> <p>Галузь знань – 10 Природничі науки Спеціальність – 101 Екологія Освітня програма – «Екологія»</p>
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Компонент освітньої програми:	обов'язковий
Кількість кредитів ECTS / загальна кількість годин	4 кредити / 120 годин
Семестр	1
Форма контролю	залік
Мова викладання	українська
<p>Профайл викладача</p> 	<p>Стригіна Оксана Анатоліївна Посада: доцент кафедри вищої математики та фізики Вчене звання: доцент Науковий ступінь: кандидат фізико-математичних наук Робоче місце: навчальний корпус №4 (пл. Соборна, 8/1), 77 ауд. (кафедра вищої математики та фізики). E-mail: oksana.stryhina@btsau.edu.ua; Зв'язок з викладачем: +380685364640</p>
Опис дисципліни	<p>Основою дисципліни «Фізика з основами біофізики» є вивчення фізичних явищ, основних фізичних законів та формування на їх основі у студентів наукового фізичного мислення, зокрема, правильного розуміння меж застосування різних фізичних понять, законів, теорій та вміння оцінювати ступень імовірності результатів, одержаних за допомогою досліdnих та теоретичних методів дослідження; освітлення можливих прикладних застосувань фізичних методів і приладів у практичній діяльності.</p>
Передумови для вивчення дисципліни	<p>Навчальна дисципліна «Фізика з основами біофізики» базується на знаннях таких дисциплін, як «Фізика», «Математика» та «Хімія», вивчених в шкільному курсі.</p>
Мета вивчення дисципліни	<p>Метою викладання дисципліни «Фізика з основами біофізики» полягає в оволодінні теоретичними знаннями та практичними навичками і вміннями щодо організації, планування й здійснення природоохоронної діяльності в Україні, в тому числі охорони діючих, створення нових об'єктів природно-заповідного фонду та формування екологічної мережі України; підготувати здобувачів до вирішення актуальних природоохоронних проблем, навчити їх застосовувати сучасні екологічні знання, планувати та організувати наукові дослідження під час роботи за фахом.</p>
Формат дисципліни	Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному

	форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дистанційна форма) можуть бути використані платформи Moodle, ZOOM. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання як традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання, так і інтерактивних навчальних технологій.
Очікувані результати навчання	<p>RH03.1. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.</p> <p>RH07.1. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.</p> <p>RH08.1. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.</p> <p>RH09.1. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.</p>
Структура курсу	<p>Змістовний модуль 1. Механіка. Основи молекулярно-кінетичної теорії.</p> <p>Тема 1.1. Основи механіки. Кінематика прямолінійного руху матеріальної точки. Динаміка матеріальної точки. Робота і енергія. Густина крові. Робота серця. Тиск крові.</p> <p>Тема 1.2. Кінематика обертального руху. Динаміка обертального руху. Вплив вібрацій на живі організми.</p> <p>Тема 1.3. Основи молекулярно-кінетичної теорії. Основи термодинаміки. Капілярні явища. Розрахунок висоти рослини.</p> <p>Змістовний модуль 2. Основи електрики. Електромагнетизм.</p> <p>Тема 2.1. Основи електрики. Постійний та змінний струм. Електричні явища в живих системах. Вимірювання параметрів вітру. Вітроенергетика.</p> <p>Тема 2.2. Основи електромагнетизму. Природа магнетизму. Взаємодія електричних струмів. Напруженість магнітного поля. Закон і формула Ампера. Електростатичне та магнітне поле Землі. Електромагнітні хвилі. Токамак. Джерела магнітного поля в живому організмі. Принципи магнітографії.</p> <p>Змістовний модуль 3. Оптичні явища. Атомна та ядерна фізика</p> <p>Тема 3.1. Природа світла. Заломлення світла. Дисперсія світла. Поглинання світла. Інтерференція світла. Дифракція світла. Оптична активність речовин. Сонячне випромінювання і вплив його на живі організми.</p> <p>Тема 3.2. Атоми хімічних елементів. Модель будови атома. Постулати Бора. Будова багатоелектронних атомів. Таблиця Менделєєва. Будова ядер атомів. Радіоактивність. Радіоактивне випромінювання. Ізотопи. Ядерні сили. Рентгенівське випромінювання. Дозиметрія іонізуючого випромінювання.</p>
Методи навчання	<p>Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань тощо.</p> <p>Практичні заняття проводяться у вигляді лабораторних робіт з виконанням завдань індивідуальних та в групах; конференцій; ділових та рольових ігор.</p>
Політика	Політика щодо академічної доброчесності: очікується, що письмові роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи

	<p>міркуваннями. Виявлення ознак академічної недобросовісності в письмовій роботі студента (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p>Політика щодо відвідування занять: очікується, що студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Відпрацювання пропущених занять згідно графіку консультацій викладача. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в он-лайн режимі.</p> <p>Політика щодо дедлайнів і перескладання: студенти мають дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p>Політика щодо виконання завдань: позитивно оцінюється відповідальність, дисциплінованість, старанність, креативність.</p> <p>Політика оцінювання: засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеної на платформі Е-навчання Білоцерківського НАУ (Moodle).</p>
<p>Рекомендовані джерела інформації</p>	<p style="text-align: center;">Базові</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бойко В.В., Булах Г.І., Відьмаченко А.П., Гуменюк Я.О., Ільїн П.П. Фізика Підручник. Київ, 2020,- Ліра, 460с 2. Зісман Г.А., Тодес О.М. Курс загальної фізики. М. Наука. т. 1-3, Київ, “Едельвейс”, Дніпро, 1994. 3. Розумнюк В.Т., Якименко І.Л. Фізика. Основні поняття, явища і закони. Посібник. – Б. Церква, 2004. – 71 с. 4. Грабовський Р.І. Курс фізики: навчальний посібник для с/г вузів. – М., 1980. – 607 с. 5. Посудін Ю.І. Основи фізики і біофізики: Навчальний посібник. – Київ, НАУ, 2010. – 250 с. 6. Якименко І.Л., Розумнюк В.Т. Основні терміни фізики. Методичні вказівки для студентів аграрних вузів. Б. Церква, 2001. 31 с. 7. Фізика з основами біофізики: Методичні вказівки до лабораторно-практичних занять для студентів аграрних вузів / О.А.Стригіна, В.А. Непочатенко, В.О.Дирда, У.С.Ревецька – Біла Церква, 2022 <p style="text-align: center;">Допоміжні</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гаркуша І. П., Горбачук І. Т., Курінний В. П., Кучерук І. М. Загальний курс фізики: Сбірник задач. К.: Техніка, 2004. 2. Дущенко В.П., Кучерук І. М.. Загальна фізика. Фізичні основи механіки, молекулярної фізики і термодинаміки. Київ, “ Вища школа”, 1993. 3. Кучерук І.М., Горбачук І.Т. Загальна фізика. Електрика і магнетизм. Київ, “ Вища школа”, 1995. 4. Богацька І.Г., Головка Д.Б., Маляренко Д.А., Ментковський Ю.Л. Загальні основи фізики. Т. 1. Механіка і молекулярна фізика., Т.2. Електродинаміка і атомна фізика. Київ, “ Либідь”, 1995. 5. Богацька І.Г., Головка Д.Б., Маляренко А.А., Ментковський Ю.Л. Загальні основи фізики. Т. 2. Електродинаміка і атомна фізика. Київ, “ Либідь”, 1998. 6. Чолпан П.П.. Основи фізики. Київ, “ Вища школа”, 1995. 7. Бушок Г.Ф., Левандовський В.В., Півень Г.Ф. Курс фізики. Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм. Т.1. Київ, “ Либідь”, 1997.

