

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ПОЛІСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ)

ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ЕНЕРГЕТИКИ

Силабус дисципліни «Фізика з основами біофізики»

1. Профіль дисципліни

<i>Кафедра вищої та прикладної математики</i>	Освітній ступінь – <i>бакалавр</i> Галузь знань: <i>10 «Природничі науки»</i> Спеціальність: <i>101 «Екологія»</i> Освітньо-професійна програма: <i>«Екологія»</i> Кількість кредитів – <i>4,0</i> Загальна кількість годин – <i>120</i> Рік підготовки, семестр – <i>1 рік, 2 семестр</i> Компонент освітньої програми: <i>обов'язкова</i> Цикл підготовки: <i>професійний</i> Мова викладання: <i>українська</i>
---	---

2. Інформація про викладача

Викладач (-і)	Слюсаренко Ірина Павлівна
Профайл викладача (-ів)	
Контактна інформація	(098) 601-71-35, e-mail: islusarenko62@gmail.com
Сторінка курсу в Moodle	
Консультації	Консультація очна щосереди з 13.30 до 16.00, або онлайн консультація через Zoom, Viber.

3. Анотація до дисципліни

Дисципліна «Фізика з основами біофізики» є однією з дисциплін, яка відіграє важливу роль у підготовці фахівців за спеціальністю 101 «Екологія» галузі знань 10 «Природничі науки», а також надає можливість використовувати знання для вирішення актуальних природоохоронних проблем, зокрема організації, планування та здійснення природоохоронної діяльності.

Дисципліна забезпечує підготовку здобувачів вищої освіти для вивчення таких дисциплін: «Гідрологія», «Ландшафтна екологія».

4. Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення 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 досвідних та теоретичних методів дослідження; освітлення можливих прикладних застосувань фізичних методів і приладів у практичній діяльності.

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 організовувати наукові дослідження під час роботи за фахом.

5. Компетентності, на формування яких націлена дисципліна:

У ході вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен оволодіти наступними компетентностями:

ЗК 03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК07. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

6. Організація навчання

6.1 Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин	
	Денна	Заочна
Лекції	20	4
Практичні / лабораторні	28	8
Самостійна робота	72	108

6.2 Формат дисципліни

Для формування у здобувачів вищої освіти системного, логічного мислення на лекційних талабораторних заняттях проводяться обговорення актуальних питань по даній дисципліні, експрес-опитування, аналіз та вирішення практичних ситуацій.

Лекції та лабораторні заняття проводяться очно з можливим поєднання очного та дистанційного форматів викладання дисципліни (на платформі Moodle, ZOOM) під безпосереднім керівництвом викладача з використанням електронних дидактичних демонстраційних матеріалів (мультимедійні презентації, схеми тощо), що призначені для супроводу навчального процесу.

Лабораторні роботи – інформаційні інтерактивні демонстраційні моделі об'єктів, процесів та їхніх властивостей із застосуванням методичних розробок, відеороликів.

Самостійна робота з використанням можливості мережі Інтернет з наданням відповідних посилань на джерело інформації. Самостійна робота планується та організовується індивідуально кожним здобувачем із консультацією за необхідністю викладача.

6.3 Тематичний план початкової дисципліни

№ з/п	Тема	Назва теми	Кількість годин					
			денна форма			заочна форма		
			Л	Лаб	С	Л	Лаб	С
		Змістовний модуль 1. Механіка. Основи молекулярно-кінетичної теорії.						
1	T1	Основи механіки. Кінематика прямолінійного руху матеріальної точки. Динаміка матеріальної точки. Робота і енергія.	2	4	8	2		12
2	T2	Кінематика обертального руху. Динаміка обертального руху.	2	2	8		2	10
3	T3	Основи молекулярно-кінетичної теорії. Основи термодинаміки.	2	2	8		2	10
		Змістовний модуль 2. Основи електрики.						

		Електромагнетизм.						
4	T4	Основи електрики. Постійний та змінний струм. Електричні явища в живих системах.	2	2	8	2		12
5	T5	Основи електромагнетизму. Природа магнетизму. Взаємодія електричних струмів.	2	2	6			10
6	T6	Напруженість магнітного поля. Закон і формула Ампера Електростатичне та магнітне поле Землі. Електромагнітні хвилі.	2	4	8		2	12
		Змістовний модуль 3. Оптичні явища. Атомна та ядерна фізика.						
7	T7	Природа світла. Заломлення світла. Дисперсія світла. Поглинання світла. Інтерференція світла. Дифракція світла.	2	6	8		2	12
8	T8	Атоми хімічних елементів. Модель будови атома. Постулати Бора.	2	2	6			10
9	T9	Будова багатоелектронних атомів. Таблиця Менделєєва. Будова ядер атомів.	2	2	6			10
10	T10	Радіоактивність. Радіоактивне випромінювання. Ізотопи. Ядерні сили.	2	2	6			10
Разом:			20	28	72	4	8	108

6.4

Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання дисципліни	<i>Участь у роботі впродовж семестру/екзамен – 60/40</i>			
Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні та лабораторні заняття, а також самостійну роботу. Оцінювання студентів здійснюється за 100 бальною шкалою та ECTS	Вид заняття	Максимальна кількість балів за одиницю	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
	Лекції	0,6	20	12
	Лабораторні заняття	1	28	28
	Самостійна робота	5	4	20
	Разом:	-	-	60
Умови допуску до підсумкового контролю	Здобувач допускається до підсумкового контролю за умови успішного захисту та здачі звітів з лабораторних робіт.			
Критерії оцінювання	Оцінювання сформованих компетентностей здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Відповідно контрольні заходи включають: поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів); підсумковий / семестровий контроль, що проводиться у формі семестрового заліку, відповідно до графіку навчального процесу.			

Поточний контроль з даної навчальної дисципліни проводиться в таких формах:
письмове та усне опитування на лекційних заняттях;
активне виконання лабораторних робіт, захист звітів;
написання модульних контрольних робіт;
експрес-опитування.

Підсумковий / семестровий контроль проводиться у формі семестрового екзамену. Семестровий екзамен – форма оцінки підсумкового засвоєння студентами теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни, що проводиться як контрольний захід.

Порядок проведення поточного оцінювання знань студентів.

Оцінювання знань студента під час лабораторних занять проводиться за накопичувальною 100-бальною системою за такими критеріями:

розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;

ступінь засвоєння фактичного матеріалу навчальної дисципліни;

ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;

вміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, розв'язанні задач, проведенні розрахунків у процесі виконання завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки;

арифметична правильність виконання завдання.

Максимально можливий бал за конкретним завданням ставиться за умови відповідності індивідуального завдання студента або його усної відповіді всім зазначеним критеріям. Відсутність тієї або іншої складової знижує кількість балів. При оцінюванні індивідуальних завдань увага також приділяється якості, самостійності та своєчасності здачі виконаних завдань викладачу, згідно з графіком навчального процесу. Якщо якась із вимог не буде виконана, то бали будуть знижені.

Критерії оцінювання позааудиторної самостійної роботи студентів.

Загальними критеріями, за якими здійснюється оцінювання позааудиторної самостійної роботи студентів, є: глибина і міцність знань, рівень мислення, вміння систематизувати знання за окремими темами, вміння робити обґрунтовані висновки, володіння категорійним апаратом, навички і прийоми виконання практичних завдань, вміння знаходити необхідну інформацію, здійснювати її систематизацію та обробку, самореалізація на лабораторних заняттях.

	<p>Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену (тестів).</p> <p>Завданням екзамену є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо. В умовах реалізації компетентнісного підходу екзамен оцінює рівень засвоєння студентом компетентностей, що передбачені кваліфікаційними вимогами.</p> <p>Студент не може бути допущений до складання екзамену, якщо кількість балів, одержаних за результатами перевірки успішності під час поточного та модульного контролю відповідно до змістового модуля впродовж семестру, в сумі не досягла 36 балів. Після екзаменаційної сесії декан факультету видає розпорядження про ліквідацію академічної заборгованості. У встановлений термін студент добирає залікові бали.</p> <p>Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховується, – 24 бали) і проставляється у відповідній графі екзаменаційній "Відомості обліку успішності".</p> <p>Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час екзамену, та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – «задовільно»", "59 і менше балів – «не задовільно»" та заноситься у екзаменаційну "Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни. У випадку отримання менше 60 балів студент обов'язково складає екзамен після закінчення екзаменаційної сесії у встановлений деканом факультету термін.</p> <p>У випадку повторного отримання менше 60 балів декан факультету призначає комісію у складі трьох викладачів на чолі із завідувачем кафедри та визначає термін перескладання екзамену, після чого приймається рішення відповідно до чинного законодавства.</p>
--	--

Примітка: Контроль знань та вмінь здобувача вищої освіти здійснюється згідно з кредитно-трансферною системою організації освітнього процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100-бальною шкалою, тобто він формується з рейтингу виконання початкової роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, та рейтингу підсумкового контролю – 40 балів.

7 Результати навчання

ПР 02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР 03. 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.

8 Пререквізити

Здобувач вищої освіти щоб приступити до вивчення дисципліни повинен знати основні поняття шкільного курсу алгебри; геометрії та фізики.

Поточний та підсумковий контроль знань студентів проводиться шляхом фронтального, індивідуального чи комбінованого опитування студентів під час практичних занять, контрольних робіт, колоквиумів, тестування, іспиту.

На поза аудиторну роботу виносяться вивчення окремих питань курсу, написання рефератів та контрольної роботи (для студентів заочної форми навчання), підготовка до лабораторних робіт.

9. Політики дисципліни

Політика щодо перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання змістовних модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт та екзамену заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв).

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету).

10. Технічне та програмне забезпечення (за потреби)

Лекційні та практичні заняття проводяться з використанням ресурсів мережі Інтернет, а також обладнання (ноутбук, проектор).

11. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

Основна:

1. Фізика з основами біофізики: Навчальний посібник./ Рохманов М.Я., Авотін С.С. за заг. ред. Авотіна С.С.: Харків. Національний аграрний університет, 2020. 291с.
2. Фізика і біофізика навколишнього середовища: Навчальний посібник / Посудін Ю.І.: Київ: Світ, 2000 . 303 с.
3. Біофізика:Навчальний посібник / Костюк П.Г., Гродзинський Д.М., Зима В.Л. та інші: К.: Вид-во КНУ, 2008. 503 с.
4. Фізичний практикум з професійної та практичної підготовки навчальної дисципліни«Фізика». 1 частина. Механіка. Для підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр» із технологічних спеціальностей./ Рассадкіна М.В., Слюсаренко І.П.:Поліський національний університет, 2023, 46 с.
5. Методичні рекомендації для вивчення теми «Механіка». Для підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр» із технологічних спеціальностей./ Рассадкіна М.В., Слюсаренко І.П.:Поліський національний університет, 2023, 71 с.

Допоміжна:

1. Загальна фізика. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізикаі термодинаміка; Навчальний посібник/Дущенко В.П., Кучерук І.М К.: В.Ш., 1987. 350 с.
2. Загальна фізика. Електрика і магнетизм:Навчальний посібник / Кучерук І.М., Дущенко В.П.. К.: В.Ш., 1990. 236 с.

Інформаційні ресурси: Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки Поліського національного університету, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича, інституційний репозитарій Поліського національного університету.


Інформаційні ресурси: Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки Поліського національного університету, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича, інституційний репозитарій Поліського національного університету.

Викладач  Ірина СЛОШАРЕНКО

Гарант освітньої програми  Тетяна ФЕДОНІУК

Декан факультету  Анатолій ВИШНЕВСЬКИЙ


Силабус затверджений на засіданні кафедри вищої та прикладної математики
Протокол № 1 від 23 серпня 2022 р.

Завідувач кафедри  Журавльов Валерій Пилипович

Обговорено та рекомендовано до затвердження навчально-методичною комісією спеціальності 104 «Екологія» факультету лісового господарства та екології

Протокол № 1 від 02 вересня 2022 р.

Голова НМК факультету

лісового господарства та екології  Олександр КРАТІУК