

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра загальнотехнічних дисциплін

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОФІЗИКА

освітньо-професійна програма «Екологія»

спеціальність 101 Екологія

галузь знань 10 Природничі науки

освітній ступінь бакалавр

Розробник: Антоненко Анатолій, доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін,
кандидат педагогічних наук, доцент

Гарант: Тараненко Анна, доцент кафедри екології, збалансованого
природокористування та захисту довкілля, кандидат сільськогосподарських
наук, доцент.

Полтава

2021 р.

Назва навчальної дисципліни	Біофізика
Назва структурного підрозділу	Кафедра загальнотехнічних дисциплін
Контактні дані розробників, які залучені до виконання	<i>Викладач:</i> Антонєць Анатолій Вікторович <i>Контакти:</i> ауд. 329а, <i>E-mail:</i> anatolii.antonets@pdaa.edu.ua
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	101 Екологія
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з вищої математики.

Заплановані результати навчання:

Мета вивчення навчальної дисципліни: навчити здобувачів вищої освіти основних законів і положень фізики, що допомагають вивчати загальні закономірності явищ природи; розгляд питань біофізики, що безпосередньо стосуються проблем життєдіяльності рослин і тварин та їх зв'язку з навколишнім середовищем; освітлення можливих прикладних застосувань фізичних методів і приладів; навчити майбутніх спеціалістів основам біофізики, фізичної інтерпретації будови та функціонування біологічних об'єктів; оволодіння фізичними методами і приладами.

Основні завдання навчальної дисципліни: ознайомлення здобувачів вищої освіти з основами будови та функціонування біологічних об'єктів і систем; засвоєння теоретичних та практичних основ фізики та біофізики; набуття студентами знань, умінь і навичок щодо прикладного застосування фізичних методів і приладів безпосередньо у практиці; вироблення навичок вірної оцінки реакції біологічних об'єктів на різноманітні фактори, що виникають в процесі виробничої діяльності; прищеплення здобувачам вищої освіти уміння самостійно вивчати навчальну літературу з фізики та біофізики, а також прикладних питань; засвоєння фізичної інтерпретації будови та функціонування біологічних об'єктів; надання необхідної біофізичної підготовки та знань для вивчення дисциплін професійного напрямку.

Компетентності:

Загальні:

- здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- здатність працювати в команді;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові:

- знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

Програмні результати навчання:

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

2. 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;

Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Динаміка поступального руху.

Тема 2. Обертальний рух твердого тіла.

Тема 3. Пружні та пружньо-в'язкі властивості твердих тіл і біологічних тканин.

Тема 4. Молекулярні явища у рідині.

Тема 5. Перший і другий закони термодинаміки в біології.

Тема 6. Основні поняття та закони електродинаміки в біофізиці. Електромагнетизм.

Тема 7. Геометрична оптика. Хвильова оптика та фотометрія.

Тема 8. Біологічна дія видимого, інфрачервоного й ультрафіолетового світла.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Ведення конспекту лекцій	Виконання завдань самостійної роботи	Опитування	Виконання лабораторних робіт та їх захист	
Тема 1. Динаміка поступального руху	1	5		12	18
Тема 2. Обертальний рух твердого тіла	1	5	2	6	14
Тема 3. Пружні та пружньо-в'язкі властивості твердих тіл і біологічних тканин	1	5	2	6	14
Тема 4. Молекулярні явища у рідині	1	5		12	18
Тема 5. Перший і другий закони термодинаміки в біології	1	5	2		8
Тема 6. Основні поняття та закони електродинаміки в біофізиці. Електромагнетизм.	1	5	2		8
Тема 7. Геометрична оптика. Хвильова оптика та фотометрія.	1	5	2	6	14
Тема 8. Біологічна дія видимого, інфрачервоного й ультрафіолетового світла	1	5			6
Разом	8	40	10	42	100

Трудовіткість:

Загальна кількість годин – 90.

Кількість кредитів – 3.

Форма семестрового контролю – залік.

Методи навчання: словесні (лекція, розповідь-пояснення), наочні (ілюстрування, емонстрація), практичні (лабораторні роботи, вправи, конспектування).

Рекомендовані джерела інформації

1. Антонов В.Ф. Біофізика : учеб. для студ. высш. учеб.. М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. 288 с.
2. Куценко Е.Х., Грибан В.Г., Попов Е.Г. Біофізика : лабораторний практикум і збірник задач. Дніпропетровськ : ДДАУ, 2001. 107 с.
3. Посудін Ю.І. Біофізика : підручник. К. : Урожай, 1995. 222 с.
4. Посудін Ю.І. Фізика з основами біофізики : підручник. К. : Світ, 2003. 400 с.
5. Посудін Ю.І. Лабораторний практикум і збірник задач із дисципліни. Фізика з основами біофізики : навчальний посібник. К. : Арістей, 2004. 180 с.
6. Посудін Ю.І., Семенова Н.П., Кожем'яко Я.В. Прикладна фізика і біофізика. К. : НАУ, 2001. 115 с.
7. Федішин Я.І. Фізика з основами біофізики : підручник. Львів : Світ, 2005. 552 с.
8. Федішин Я.І., Демків Т.М., Гембара Т.В. Лабораторний практикум з фізики : навчальний посібник. Львів : Світ, 2001. 226 с.
9. Федішин Я.І., Когут В.М., Вакарчук С.В. Практичні заняття з фізики : навчальний посібник. Львів : Світ, 2002. 236 с.
10. Федішин Я.І., Когут В.М., Вакарчук С.В. Збірник задач з фізики із розв'язками : навчальний посібник. Львів : Видав. центр ЛНУ ім. І.Франка, 2005. 310 с.
11. Федішин Я.І., Фізика з основами біофізики : навчальний посібник. – Львів : Світ, 2000. 460 с.