

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра загальнотехнічних дисциплін

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОФІЗИКА

освітньо-професійна програма «Екологія»

спеціальність 101 Екологія

галузь знань 10 Природничі науки

освітній ступінь бакалавр

Розробник: Антонєць А.В., доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін,
кандидат педагогічних наук, доцент

Гарант: Міщенко О.В., завідувач кафедри екології, збалансованого
природокористування та захисту довкілля, кандидат сільськогосподарських
наук, доцент

Полтава

2020 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:

- здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

Програмні результати навчання:

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;

2. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень;

3. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

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.

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 90.

Кількість кредитів – 3.

Форма семестрового контролю – залік.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Види навчальної роботи 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

Критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти:

- ведення конспекту лекцій: 0-1 бал; 0 балів – немає конспекту; 1 бал – конспект присутній.
- опитування: 0-2 бали; 0 балів – не знання теоретичного матеріалу, не розуміння основних концепцій, теоретичних та практичних проблем в галузі природничих наук; 1 бал – часткове знання теоретичного матеріалу, допущення помилок, не чіткість та заплутаність відповіді, поверхове розуміння основних концепцій, теоретичних та практичних проблем в галузі природничих наук; 2 бали – повна, вичерпна відповідь розуміння основних концепцій, теоретичних та практичних проблем в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
- виконання лабораторних робіт та їх захист: 0-6 балів; 0 балів – лабораторна робота не виконана, не вміння обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень; 1 бал – виконано менше третини або не вірно, з суттєвими помилками початкові вміння обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, не вміння поєднувати навички самостійної та командної роботи; 2 бали – виконана на половину з суттєвими помилками або неточностями, базові вміння обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень; 3 бали – виконана на половину вірно або в повному обсязі з суттєвими помилками або неточностями, вміння обирати оптимальні методи, слабкі навички самостійної та командної роботи; 4 бали - виконана не в повному обсязі з неточностями, вміння обирати оптимальні методи, слабкі навички самостійної та командної роботи; 5 балів - виконана в повному обсязі з неточностями, вміння обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.; 6 балів - виконана в повному обсязі, здобувач під час захисту лабораторної роботи вірно відповів на всі контрольні запитання, вміння обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень,

- збору та обробки даних, сформовані навички самостійної та командної роботи
- виконання завдань самостійної роботи: 0-5 бали; 0 балів – не виконання завдання, не розуміти основні концепції, теоретичних та практичних проблем в галузі природничих наук; 1 бал початкове виконання завдання з суттєвими помилками не в повному обсязі, початкові уміння самостійної роботи та проведення досліджень; 2 бали – часткове виконання завдання з суттєвими помилками, базові навички обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень; 3 бали – повне виконання завдання з суттєвими помилками та неправильною відповіддю, достатнє розуміння основних концепцій, теоретичних та практичних проблем в галузі природничих наук; 4 бали – правильне виконання завдання в повному обсязі з несуттєвими помилками або неточностями, здатність до самостійної та командної роботи; 5 балів - правильне виконання завдання в повному обсязі, сформовані навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.