

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра загальнотехнічних дисциплін

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФІЗИКА З ОСНОВАМИ БІОФІЗИКИ

освітньо-професійна програма «Агрономія»

спеціальність 201 Агрономія

галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

освітній ступінь бакалавр

Розробник: **Антонець Анатолій**, доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін,
кандидат педагогічних наук, доцент

Гарант: **Ляшенко Віктор**, заступник декана, доцент кафедри рослинництва,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Полтава

2021 р.

Назва навчальної дисципліни	Фізика з основами біофізики
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	201 Агрономія
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з дисциплін природничо-наукового циклу.

Заплановані результати навчання:

Мета вивчення навчальної дисципліни: навчити здобувачів вищої освіти основних законів і положень фізики, що необхідні для розуміння загальних закономірностей явищ природи, основам фізичної інтерпретації будови та функціонування біологічних об'єктів; висвітлення питань біофізики, що стосуються проблем життєдіяльності рослин та рослинних систем та їх взаємодії з навколишнім середовищем, можливих прикладних застосувань фізичних методів і приладів у рослинництві та землеробстві; забезпечити засвоєння здобувачами вищої освіти теоретичних та практичних основ фізики та біофізики, набуття ними знань, умінь і навичок, необхідних для застосування фізичних методів і приладів у практиці агрономії.

Основні завдання навчальної дисципліни: ознайомити з фізичними основами будови та функціонування біологічних об'єктів; сформувати навички наукової оцінки реакції біологічних об'єктів на різноманітні фізичні фактори (механічні навантаження, шум, вібрації, електричні й магнітні поля, інфрачервоне, світлове, ультрафіолетове опромінення, дію іонізуючих променів та ін.), що виникають в процесі виробничої діяльності; ознайомити з практичним використанням фізичних методів і приладів, що використовують у галузі фахового спрямування; прищепити вміння самостійно вивчати навчальну літературу з теоретичних і прикладних питань фізики та біофізики.

Компетентності:

Загальні:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Програмні результати навчання:

1. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.

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 студентів				Разом
	Ведення конспекту лекцій	Виконання завдань самостійної роботи	Опитування	Виконання лабораторних робіт та їх захист	
Тема 1. Динаміка поступального руху.				12	12
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	4	6	16
Тема 4. Молекулярні явища у рідині.	1		4	12	17
Тема 5. Перший і другий закони термодинаміки в біології.	1	5	4		10
Тема 6. Основні поняття та закони електродинаміки в біофізиці, електромагнетизм.	1	5	4		10
Тема 7. Геометрична оптика, хвильова оптика та фотометрія.	1	5	4	6	16
Тема 8. Біологічна дія видимого, інфрачервоного й ультрафіолетового світла.		5			5
Разом	6	30	22	42	100

Заочна форма

Назва теми	Види навчальної роботи студентів				Разом
	Опиування	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Виконання завдань самостійної роботи	Контрольна робота	
Тема 1. Динаміка поступального руху.			5	49	5
Тема 2. Обертальний рух твердого тіла.			5		5
Тема 3. Пружні та пружньо-в'язкі властивості твердих тіл і біологічних тканин.	2	6			6
Тема 4. Молекулярні явища у рідині.			5		5
Тема 5. Перший і другий закони термодинаміки в біології.	4		5		9
Тема 6. Основні поняття та закони електродинаміки в біофізиці, електромагнетизм.	4		5		9
Тема 7. Геометрична оптика, хвильова оптика та фотометрія.			5		5
Тема 8. Біологічна дія видимого, інфрачервоного й ультрафіолетового світла.			5		54
Разом	10	6	35	49	100

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.