

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
Факультет енергетики і комп'ютерних технологій
Кафедра вищої математики та фізики

СИЛАБУС
з навчальної дисципліни
«ФІЗИКА З ОСНОВАМИ БІОФІЗИКИ»
(<https://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=968>)

Викладач (і)	к.т.н., доцент Дяденчук Альона Федорівна http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/djadenchuk-alona-fedorivna/
Кількість кредитів	4
Загальна кількість годин	120

Загальний опис навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни «Фізика з основами біофізики» – створення у студентів основ теоретичної підготовки та наукового світогляду, засвоєння основних фізичних законів і положень фізики та біофізики щодо проблем життєдіяльності рослин та рослинних покривів, виробити у студентів прийоми і навички рішення стандартних і нестандартних задач з різних розділів фізики та застосування фізичних методів і приладів у рослинництві та землеробстві, ознайомлення студентів із сучасною вимірною та іншою фізичною апаратурою.

Завданнями дисципліни є формування інтересу та прагнення студентів до наукового вивчення природи, розвиток їх інтелектуальних та творчих здібностей; розвиток уявлень про науковий метод пізнання та формування дослідного відношення до навколишніх явищ; формування наукового світогляду як результату вивчення основ будови матерії та фундаментальних законів фізики; формування вмінь пояснювати явища на основі знань з фізики та наукових доведень; формування уявлень про систему утворюючу роль фізики для розвитку інших природничих наук, техніки й технологій; розвиток уявлень про можливі сфери майбутньої професійної діяльності, пов'язані з фізикою.

За результатами вивчення фізики з основами біофізики студенти повинні

знати:

- основні фізичні величини, одиниці їх вимірювань, основи теорії похибок і правила обробки результатів вимірювань;
- загальні фізичні та біофізичні закономірності, що лежать в основі процесів, які відбуваються в рослинах, ґрунті, атмосфері;
- характеристики фізичних зовнішніх факторів впливу на рослини, рослинні посіви та середовище їхнього мешкання, а також біофізичні механізми цих впливів;
- практичні застосування сучасних інструментальних методів та технічних засобів, принципи дії приладів для вимірювання фізичних величин і діагностики стану рослин та сільськогосподарських угідь;

вміти:

- користуючись фізичними положеннями, законами і теоріями, застосовувати набуті знання у процесі вивчення спеціальних дисциплін і майбутній роботі за спеціальністю;
- пояснювати фізичні принципи, процеси та механізми, що становлять основу життєдіяльності рослин;

- встановлювати та враховувати наслідки впливу різноманітних зовнішніх фізичних факторів на рослину;

- уявляти основні принципи дії та можливі застосування сучасних фізичних методів і приладів в агрономічній практиці.

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Основи механіки (кінематика).
2. Основи механіки (динаміка).
3. Основи гідродинаміки.
4. Коливання і хвилі.
5. Молекулярна фізика та термодинаміка.
6. Електрика.
7. Магнетизм.
8. Оптика.
9. Ядерна фізика.

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Кінематика матеріальної точки.
2. Динаміка матеріальної точки.
3. Механіка рідинних і газових потоків.
4. Механічні коливання та хвилі.
5. Молекулярно-кінетична теорія ідеального газу.
6. Основи термодинаміки.
7. Електростатика. Постійний електричний струм.
8. Магнітне поле постійного струму. Явище електромагнітної індукції.
9. Геометрична оптика. Хвильова оптика.
10. Квантова оптика. Ядерна фізика.

Політика курсу

✓ Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За пропуски занять без поважної причини здобувач вищої освіти буде неатестований з даної дисципліни. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані під час консультацій або на Освітньому порталі університету.

✓ Через об'єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проєкті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем курсу.

✓ Списування під час виконання контрольних заходів, екзамену заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо.

✓ Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).

✓ Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

Рекомендована література

1. Лопатинський І.Є., Зачек І.Р., Романишин Б.М. Фізика. Підручник. Львів: Афіша, 2005. 394 с.

2. Суховія, М. І., Шафраньош, І. І. Біофізика складних систем : навч. посіб. / рец. М. О. Маргітич ; М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Ужгородський національний університет». Ужгород : ДВНЗ «УжНУ», 2022. 43 с.
3. Посудін Ю.І. Біофізика рослин: Підручник. Вінниця, 2004. 252 с.
4. Посудін Ю.І. Біофізика: Підручник. Київ, 2016. 451 с.
2. Краснобокий Ю. М. Основи фізики з елементами біофізики : (навчальний посібник) / Ю. М. Краснобокий, О. В. Підгорний, І. А. Ткаченко. Бровари : АНФ ГРУП, 2020. 356 с.

Завідувачка кафедри ВМФ



(підпис)

Наталя ДЬОМІНА