

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

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«ФІЗИКА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

Викладач	к.т.н., доцент Дяденчук Альона Федорівна http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/djadenchuk-alona-fedorivna/
Кількість кредитів	4
Загальна кількість годин	120
Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)	
Спеціальність – не обмежено	
Освітня програма – не обмежено	
Тип дисципліни – вибіркова	

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Дисципліна «Фізика навколишнього середовища» спрямована на формування у студентів уявлень про фізичні процеси, що визначають стан і динаміку природного середовища. Вивчаються явища теплообміну, гідродинаміки, електромагнітних полів, радіації та їхній вплив на екосистеми, агроценози, геопросторові структури та безпеку життєдіяльності. Особлива увага приділяється фізичним методам екологічного моніторингу та моделюванню природних процесів. Курс інтегрує знання з фізики, екології, аграрних і геодезичних наук для практичного застосування в професійній діяльності.

Мета дисципліни – формування у студентів наукового світогляду щодо фізичних процесів у природному середовищі, їх впливу на екосистеми, агроценози, безпеку життєдіяльності та землекористування.

Завдання дисципліни: сформувати у студентів уявлення про фізичні основи природних явищ і процесів, що відбуваються в атмосфері, гідросфері, літосфері та біосфері; ознайомити з фізичними характеристиками зовнішніх факторів впливу на рослини, ґрунти, водні об'єкти та середовище їхнього мешкання; навчити застосовувати фізичні методи дослідження та інструментальні засоби для вимірювання параметрів навколишнього середовища; розвинути навички побудови фізичних моделей для аналізу та прогнозування змін у природних системах; забезпечити розуміння біофізичних механізмів взаємодії живих організмів із фізичними чинниками середовища; сформувати компетентності щодо оцінки впливу антропогенних факторів на довкілля з використанням фізичних підходів; сприяти інтеграції фізичних знань у професійну діяльність еколога, агронома, геодезиста, фахівця з цивільної безпеки.

За результатами вивчення «Фізики навколишнього середовища» студенти повинні

знати:

- фізичні основи природних процесів у атмосфері, гідросфері, літосфері та біосфері, включаючи теплообмін, масоперенос, електромагнітні явища та механічні коливання;
- типи фізичних впливів на екосистеми, зокрема теплові, акустичні, електричні, магнітні та радіаційні чинники, їхні джерела та наслідки;
- закономірності взаємодії фізичних факторів із живими організмами, зокрема біофізичні механізми впливу на рослини, мікроорганізми та агроценози;
- принципи побудови фізичних моделей для опису та прогнозування змін у природному середовищі;
- методи екологічного моніторингу, типи сенсорів і приладів для вимірювання параметрів середовища, а також основи метрології та оцінки точності вимірювань;

вміти:

- проводити вимірювання фізичних параметрів навколишнього середовища з використанням сучасних сенсорів і приладів;
- обробляти результати вимірювань, оцінювати похибки та будувати графіки залежностей;
- аналізувати фізичні умови середовища та їхній вплив на стан рослин, ґрунтів і агроекосистем;
- застосовувати фізичні моделі для прогнозування змін у природних системах;
- використовувати інструментальні методи для діагностики стану сільськогосподарських угідь, зелених насаджень та водних об'єктів.

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Вступ до фізики навколишнього середовища
2. Теплообмін у природних системах
3. Гідродинаміка водних об'єктів
4. Аеродинаміка атмосфери та рух повітря
5. Радіаційні процеси в біосфері
6. Електромагнітні поля в природному середовищі
7. Акустичне забруднення та його вплив
8. Фізика ґрунтів: тепло- і масоперенос
9. Фізичні аспекти кліматичних змін
10. Фізичні методи екологічного моніторингу

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Аналіз фізичних чинників навколишнього середовища
2. Оцінка теплових процесів у природних системах
3. Вивчення гідродинамічних характеристик водних об'єктів
4. Дослідження аеродинамічних параметрів атмосфери
5. Розгляд радіаційних впливів на біосферу
6. Вивчення електромагнітних явищ у природному середовищі
7. Аналіз акустичних характеристик середовища

8. Оцінка фізичних властивостей ґрунтів
9. Аналіз кліматичних змін і їхніх фізичних проявів
10. Застосування фізичних методів у екологічному моніторингу

Політика курсу

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.

Вимоги викладача до здобувача освіти - відвідування лекцій, активність на практичних заняттях, вчасне виконання завдань.

Рекомендована література

1. Лопатинський І.Є., Зачек І.Р., Романишин Б.М. Фізика. Підручник. Львів: Афіша, 2005. 394 с.
2. Суховія, М. І., Шафраньощ, 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. 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 вищої математики і фізики



Наталя ДЬОМІНА