



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «БІОФІЗИКА»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 202 Захист і карантин рослин

Освітня програма «ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Кваліфікація: бакалавр із захисту і карантину рослин

Рік навчання 1, семестр 2

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 3

Мова викладання українська

Лектор курсу

канд. фіз.-мат. наук доцент Годлевська Оксана
Олександрівна

Контактна інформація
лектора (e-mail)

godlevok@gmail.com

Сторінка курсу в eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2511>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Навчальна дисципліна “БІОФІЗИКА” – це галузь фундаментальної науки, котра є важливою для підготовки майбутнього фахівця із захисту рослин. Студенти мають засвоїти основи фізики, навчитися проводити фізичну та фізико-хімічну інтерпретацію біологічних процесів, а також оволодіти фізичними методами і приладами, котрі використовуються у наукових дослідженнях.

Завдання дисципліни:

1. Закласти основи фундаментальної підготовки студента в галузі фізики.
2. Ознайомити студента з основними фізичними принципами життєдіяльності рослин.
3. Навчити студента принципам дії фізичних приладів, які використовуються у рослинництві.

Дисципліна “Біофізика” сприяє (згідно освітньої програми даної спеціальності) формуванню **загальних та фахових компетентностей** ЗК1, ЗК5, ЗК9, ФК2 і досягненню **результатів навчання** ПР6, ПР9, ПР11, згідно з якими студент має

- знати:** 1. Основні фізичні закони і залежності, притаманні життєдіяльності рослин. 2. Механізми впливу фізичних факторів на рослини. 3. Принципи сучасних фізико-біофізичних методів, які використовуються у рослинництві.

вміти: Використовувати знання з курсу під час вивчення спеціальних дисциплін та практичної фахової діяльності.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність: здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин і застосовувати теоретичні знання та методи фітосанітарного моніторингу, огляду, аналізу, експертизи, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов

загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знанням та пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН4. Володіти знаннями з фундаментальних розділів вищої математики, біофізики, хімії (аналітична, органічна, неорганічна, фізична і колоїдна), ботаніки і агрозоології в обсязі, необхідному для розуміння процесів зі спеціальності захист і карантин рослин.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабора- торні, практич ні семінар -ські)	Результати навчання	Завдання	Оц ін юв ан ня
1 семестр				
Модуль 1				
Тема 1.1. Кінематика матеріально ї точки.	2/0	Знати і розуміти основні поняття і формули кінематики. Вміти обчислювати похибки вимірювань; записувати результати вимірювань згідно з діючими стандартами.	Вивчення теоретичного матеріалу за конспектом лекцій та літературними джерелами.	5
Тема 1.2. Динаміка матеріальн ої точки.	2/4	Знати і розуміти основні поняття і закони з розділу «Динаміка»; вміти проводити вимірювання, обчислювати похибки експерименту; вміти записувати результати вимірювань згідно з діючими стандартами використовуючи систему одиниць SI.	Вивчення теоретичного матеріалу за конспектом лекцій та літературними джерелами. Лабораторна робота «Визначення прискорення вільного падіння за допомогою математичного маятника» Самостійна робота з теорії похибок.	10
Тема 1.3. Основи гідродинам іки	2/8	Знати і розуміти закони руху ідеальної та в'язкої рідини. Розрізняти ламінарну і турбулентну течії. Явище	Вивчення теоретичного матеріалу за конспектом лекцій та літературними джерелами. Лабораторна	10

		поверхневого натягу та капілярні явища.	робота «Визначення поверхневого натягу рідини методом відриву крапель» Лабораторна робота «Визначення коефіцієнту внутрішнього тертя методом Стокса».	
Тема 1.4. Молекулярна фізика. Температура та вологість навколишнього середовища	2/4	Знати і розуміти закони ідеального газу, зв'язок температури з кінетичною енергією частинок, фізичний зміст поняття внутрішньої енергії тіла. Температурні шкали. Вимірювання температури. Характеристики вологості.	Вивчення теоретичного матеріалу за конспектом лекцій та літературними джерелами. Лабораторна робота «Визначення абсолютної та відносної вологості повітря»	5
Тема 1.5. Основи термодинаміки	2/4	Знати і розуміти перший закон термодинаміки, його запис для різних ізопроеців, поняття теплоємності та його використання, адіабатний процес і рівняння яке його описує в ідеальному газі.	Вивчення теоретичного матеріалу за конспектом лекцій та літературними джерелами. Лабораторна робота «Визначення зміни ентропії при нагріванні і плавленні олова» Колоквіум з лабораторних робіт.	10
Модуль 2				
Тема 2.1 Електростатика Постійний електричний струм	2/4	Знати і розуміти основні властивості електричних зарядів, закон Кулона, силову та енергетичну характеристики електричного поля, способи графічного зображення поля, електроємність провідника та конденсатора. Знати і розуміти означення електричного струму, його сили та густини, означення електрорушійної сили, джерела струму; формулювання закону Ома, залежність опору від температури.; визначення роботи і потужності електричного струму, закон Джоуля-Ленца.	Вивчення теоретичного матеріалу за конспектом лекцій та літературними джерелами Лабораторна робота «Дослідження електростатичного поля».	10
Тема 2.2 Магнетизм	2/4	Знати і розуміти: основні властивості і характеристики магнітного поля; формули, які описують сили що діють з боку магнітного поля на тіла.	Вивчення теоретичного матеріалу за конспектом лекцій та літературними джерелами. Лабораторна робота «Визначення питомого заряду електрона методом магнетрона»	10

Тема 2.3. Геометрич на оптика	1/2	Знати і розуміти: закони відбивання та заломлення світла, абсолютний та відносний показники заломлення. Явище повного внутрішнього відбиття.	Вивчення теоретичного матеріалу за конспектом лекцій та літературними джерелами. Практична робота « Визначення показника заломлення за допомогою мікроскопа». Самостійна робота по модулю 2.	10
Всього	15/30			
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перекладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Рекомендовані джерела інформації

1. Біофізика [Текст]: підручник для студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації / Посудін Ю.І.; Бойко В.В.; Годлевська О.О.; Залоїло І.А. Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К. : Ліра-К, 2016, 2020. - 704 с.
2. Посудін Ю. І. Біофізика [Текст]: підручник. Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К. : "Ліра-К", 2017. - 472 с.
3. Посудін Ю.І. Фізика і біофізика навколишнього середовища [Текст]: підручник. - К. : Світ, 2000. - 304 с.
4. Бойко В.В., Булах Г.І., Гуменюк Я.О., Льїн П.П. Сукач Г.О. Фізика [Текст] : навчальний посібник для ВНЗ. Ч. 1. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка. Електрика / за

- ред. В. В. Бойка. Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К. : Видавничий центр НУБіП України, 2011. - 336 с.
5. Бойко В.В., Булах Г.І., Гуменюк Я.О., Ільїн П.П.; Сукач Г.О. Фізика [Текст] : Частина II. Електромагнетизм. Електромагнітні коливання та хвилі. Оптика. Елементи квантової фізики, фізики твердого тіла, атома та ядра. навчальний посібник для студентів нефізичних спеціальностей ВНЗ / за ред. В. В. Бойка ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К. : ВЦ "АЗБУКА", 2012. 319 с.
6. Фізика : підручник для вищих навчальних закладів / Бойко В.В., Булах Г.І.; Гуменюк Я.О., Ільїн, П.П. Національний університет біоресурсів і природокористування України. - К. : "Ліра-К", 2016. 468 с.