

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗИКА з основами біофізики»</p> <p>Рівень вищої освіти: <u>Перший (бакалаврський)</u> Спеціальність: <u>201 Агрономія</u> Рік навчання: <u>1-й, семестр 2-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>3 кредити</u> Назва кафедри: <u>Математики, фізики та комп'ютерних технологій</u> Мова викладання: <u>українська</u></p>
Лектор курсу	к.ф.-м.н., доц. Білюк Анатолій Іванович
Контактна інформація лектора (e-mail)	Anbilyk57@gmail.com

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Фізика з основами біофізики» є обов'язковою компонентою ОПП Агрономія.

Загальний обсяг дисципліни 90 годин: лекції – 16 годин; практичні заняття – 14 годин, самостійна робота – 60 годин.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватися знання, отримані з таких дисциплін: «Вища математика».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Овочівництво», «Плодівництво», «Землеробство».

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Фізика з основами біофізики» є однією з тих наук, знання якої необхідне для успішного вивчення спеціальних дисциплін. Під час вивчення курсу фізики здобувачі повинні засвоїти основні закони й теорії, оволодіти необхідними прийомами розумової діяльності, важливою компонентою якої є вміння проводити експериментальні дослідження, розв'язувати задачі фізичного змісту, моделювати фізичні явища та процеси.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Формування базових фізичних знань про основні фізичні явища і процеси для розв'язання різних задач у професійній діяльності; освоєння

методів фізичних досліджень, засобів та методів розв'язання конкретних задач з різних розділів фізики, напрацювання навичок самостійного вивчення науково технічної літератури, дослідження фізико-технічних проблем і набуття вміння формулювання практичних задач з врахуванням їх фізичної суті; розвинення наукового світогляду, сучасного фізичного мислення і формування вмінь аналітичного мислення.

Завдання вивчення дисципліни

Надання здобувачам вищої освіти теоретичних знань з основних фундаментальних понять класичної та сучасної фізики, що необхідні для глибокого засвоєння спеціальних дисциплін, для формування наукового світогляду та розвитку сучасного фізичного мислення, для забезпечення базової підготовки з фізики, яка дозволить самостійно працювати з науково-технічною інформацією та літературою, використовувати здобуті знання на практиці для моделювання комп'ютерних систем та при роботі з комп'ютерною технікою.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 10. Здатність працювати в команді.

ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

програмні результати (ПРН):

ПРН 2. Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.

ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів вищої освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Кінематика поступального та обертового рухів.	1	1	2
2	Динаміка поступального руху. Основи біомеханіки рослин.	1	1	3
3	Динаміка обертового руху.	1	1	3
4	Основи молекулярної фізики. Поверхневий натяг. Капілярні явища. Капілярні системи рослин.	1	1	4
5	Термодинаміка. Основи термодинаміки рослинних організмів.	1	1	7
6	Реальні гази. Вологе повітря. Вимірювання вологості.	1	1	4
7	Основи електростатики. Вплив електростатичних полів на ріст рослин.	1		4
8	Постійний електричний струм.	1	1	4
9	Електромагнетизм. Вплив електромагнітних полів на ріст рослин.	1	1	4
10	Коливання та хвилі. Вплив вібрацій на ріст рослин.	1	1	4
11	Змінний електричний струм.	1	1	2
12	Геометрична оптика. Геодезичні прилади.	1		3
13	Хвильова оптика.	1	1	4
14	Основи квантової оптики. Теплове випромінювання. Фотоефект. Вплив сонячного випромінювання на розвиток рослин. Фотосинтез. Сонячна активність. Фотосинтетична активна радіація (ФАР).	1	1	4
15	Основні принципи квантової фізики. Квантова теорія атомів. Атомна фізика.	1	1	4
16	Ядерна фізика. Будова ядра. Радіоактивність. Закон радіоактивного розпаду. Одиниці радіоактивності і дози випромінювання. Радіоактивне забруднення ґрунту. Вплив радіоактивного опромінення на схожість і ріст рослин. Радіоізотопний аналіз в рослинництві.	1	1	4
Разом		16	14	60

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача вищої освіти є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

Самостійна робота здобувача вищої освіти є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність розв'язувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій з викладачем. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем вищої освіти у процесі самостійної роботи, вноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Виконання індивідуального завдання є одним із важливих засобів підвищення якості підготовки майбутніх спеціалістів, які здатні застосовувати на практиці теоретичні знання, вміння та навички з даної навчальної дисципліни. Підготовка завдання передбачає систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань із дисципліни та застосування їх у процесі розв'язання конкретних економічних ситуацій, розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних із темою завдання. Індивідуальне завдання передбачає наявність таких елементів наукового дослідження: практичної значущості, комплексного системного підходу до вирішення завдань дослідження, теоретичного використання передової сучасної методології та наукових розробок, наявність елементів творчості, вміння застосовувати сучасні технології.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом. У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації, есе та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

Види самостійної роботи

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних занять	12	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка до практичних занять та виконання домашніх завдань	15	щотижнево	Усне та письмове опитування, перевірка виконаних завдань
3	Самостійне опрацювання теоретичного матеріалу	10	щотижнево	Усне та письмове опитування, конспект
4	Виконання індивідуальних творчих завдань та завдань групового проєктування	12	2 рази на семестр	Захист індивідуальних завдань, співбесіда
5	Підготовка до виконання контрольних аудиторних робіт та колоквиумів	6	2 рази на семестр	Перевірка контрольних робіт
6	Підготовка до тестування	5	2 рази на семестр	Тестування
Разом		60		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Антонюк В.С., Бондаренко, Ващенко В.А., Канашевич Г.В., Тимчик Г.С., Яценко І.В. Біофізика і біомеханіка [Текст]: підручник. Київ: Політехніка, 2012. 344 с.

2. Бойко В.В., Булах Г.І., Гуменюк Я.О., Ільїн П.П. Фізика: Підручник. Київ: Ліра-К, 2016. 468 с.

3. Бойко В.В., Відьмаченко А.П. Практикум з фізики: Посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Ліра-К. 2017. 644 с.

4. Бойко В.В., Сукач Г.О., Кідалов В.В. Фізика. Ч.1. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка. Електрика.: Підручник для вищих навчальних закладів. Київ: Видавництво ПРОФІ, 2016. 371 с. Третє правлене та доповнене видання.

5. Дідух Л.Д. Електрика та магнетизм : підручник. Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. 464 с.

6. Жихарєв В.М. Молекулярно-кінетична теорія ідеального газу. Ужгород: Видавництво «ФОП Сабов А.М.», 2017. 102 с.
7. Кармазін В.В., Семенець В.В. Курс загальної фізики. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. К.: Кондор, 2016. 786 с.
8. Ковальов Л.Є., Побережець І.І. Фізика: навчальний посібник для студентів інженерних спеціальностей. Умань: ВПЦ «Візаві», 2019. 200 с.
9. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П. П. Загальний курс фізики: навч. посіб. для студ. техн. і пед. спец. вищ. навч. закладів : у 3 т. Т. 3. Оптика. Квантова фізика. Київ: Техніка, 2006. 520 с.
10. Літнарівич Р.М. Біофізика. Медична фізика, теоретична і прикладна фізика. Рівне: МЕРУ, 2011. 208 с.
11. Ляшенко Я.О., Хоменко О.В. Збірник задач з фізики з прикладами розв'язання : навч. посіб. у 2 ч. Частина 1. Механіка. Термодинаміка. Електростатика. Суми : Сумський державний університет, 2013. 224 с.
12. Погожих М. І., Пак А.О., Купріянова Л.В. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка. Електростатика: практичні завдання для самостійної роботи: навчальний посібник. Харків: ХДУХТ, 2019. 103 с.
13. Попов Є. Г., Толстенко О.В., Цоцко В. І. Фізика з основами біофізики. Лабораторний практикум і збірник задач Навчальний посібник. Дніпропетровськ. 2006. 125 с.
14. Шевченко А.Ф. Основи медичної і біологічної фізики [Текст]: підручник. Київ: Медицина, 2008. 656 с.

Додаткова література

1. Бойко В.В. Фізика: навч. посіб. для студ. техн. та технологіч. спеціал. вищ. навч. Закладів. Київ: Арістей, 2007. 576 с.
2. Бойко В.В. Фізика: у 2 ч. : навч. посіб. для студ. техн. та технологіч. спеціал. вищ. навч. закладів. Ч. 1 : Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка. Електрика Київ: Профі, 2008. 327 с.
3. Дзись В.Г. Альтернативні джерела енергії в зеленому туризмі. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2020. №3 (53) С. 90-101.
4. Дзись В.Г. В'язкість і теплопровідність пари цезію при високих температурах. *Slovak international scientific journal*. №40, 2020 VOL. 1. Зарубіжне видання. Індекс Copernicus.
5. Dzis V., Diachynska O. Chamber dryer with a Stirling heat pump. *Slovak international scientific journal*. 2020. Vol. 2, № 47. P. 61-65.
6. Dzis V., Diachynska O. Construction of mathematical plant growth model. *The scientific heritage*. 2020. Vol. 3, № 56 (56). P. 48-54.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та активності здобувача і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ п/з	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у роботі на практичних заняттях	3
2	Виконання домашніх завдань	5
3	Виконання контрольних робіт	5
4	Тестування	5
5	Індивідуальні завдання	6
6	Колоквіум	6
Всього за атестацію 1		30
Атестація 2		
7	Участь у роботі на практичних заняттях	3
8	Виконання домашніх завдань	5
9	Виконання контрольних робіт	5
10	Тестування	5
11	Індивідуальні завдання	6
12	Колоквіум	6
Всього за атестацію 2		30
Всього за семестр		60
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та активності здобувача		10
Підсумкове тестування		30
Разом		100

Якщо здобувач вищої освіти упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до екзамену.

Під час виконання навчальних завдань, а також завдань поточних та підсумкових контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів, як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни