

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОФІЗИКА»</p> <p>Рівень вищої освіти: <u>Перший (бакалаврський)</u> Спеціальність: <u>204 Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва</u> Рік навчання: <u>1-й, семестр 1-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>4 кредити</u> Назва кафедри: <u>математики, фізики та комп'ютерних технологій</u> Мова викладання: <u>українська</u></p>
Лектор курсу	к.фіз.-мат.н., доц. Білюк Анатолій Іванович
Контактна інформація лектора (e-mail)	Anbilyk57@gmail.com

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Біофізика» є обов'язковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції – 22 год.; практичні заняття – 18 год., самостійна робота – 80 год.

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

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

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Морфологія тварин», «Фізіологія тварин», «Годівля сільськогосподарських тварин», «Молоко і молочні продукти», «Енергоефективність та альтернативні джерела енергії».

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Біофізика» зорієнтована на практичне обґрунтування біофізичних закономірностей в біомеханіці та біоакустиці, гемодинаміці, енергетичних процесах в біологічних тканинах та квантовій біофізиці в дослідженні дії фізичних полів та сигналів на біосередовище. Біофізика є однією з тих наук, знання якої необхідне для успішного вивчення загальнонаукових та спеціальних дисциплін. Під час вивчення курсу біофізики 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 які протікають у живих організмах.

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 теоретичних знань з основних фундаментальних понять класичної та сучасної фізики, що необхідні для глибокого засвоєння засвоєння здобувачами основ фізики та основних засад біофізики, що дозволить навчитися не лише інтерпретувати біологічні процеси у фізичному аспекті, але й передбачає їх спроможність до самостійного впровадження іноваційних фізичних методик та обладнання у тваринницькій практиці.

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

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

інтегральну компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з технології виробництва і переробки продукції тваринництва або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів зооінженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК 1. Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва для ефективного ведення бізнесу.

СК 13. Здатність використовувати спеціальні знання для проведення санітарно-гігієнічних і профілактичних заходів на фермах та інших об'єктах із виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПРН 1. Забезпечувати дотримання параметрів та контролювати технологічні процеси з виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПРН 17. Розробляти і ефективно управляти технологічними процесами переробки продукції тваринництва.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів 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	Основи біомеханіки.	2	1	6
2	Основи класичної молекулярної фізика та термодинаміки.	2	2	6
3	Термодинаміка біологічних процесів та систем.	2	1	8
4	Біофізика клітини.	2	2	6
5	Сила, робота і енергія в біологічних системах.	2	2	6
6	Біофізика системи кровообігу.	2	2	6
7	Газообмін у легенях і тканинах тварини.	2	1	10
8	Терморегуляції у тварин.	2	2	8
9	Біофізика скорочувальних процесів.	2	1	8
10	Дія електричних струмів, електростатичних і електромагнітних полів та електромагнітних хвиль на біологічні об'єкти.	2	2	8
11	Радіоактивне випромінювання.	2	2	8
За семестр		22	18	80

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (презентації).

Самостійна робота здобувача 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 вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься 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.

Види самостійної роботи

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних занять.	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка до практичних занять та виконання домашніх завдань.	20	щотижнево	Усне та письмове опитування, перевірка виконаних завдань
3	Самостійне опрацювання теоретичного матеріалу.	15	щотижнево	Усне та письмове опитування,
4	Виконання індивідуальних завдань	15	2 рази на семестр	Захист індивідуальних завдань, співбесіда
5	Підготовка до виконання контрольних, аудиторних робіт та колоквиумів.	5	2 рази на семестр	Перевірка контрольних робіт
6	Підготовка до тестування.	5	2 рази на семестр	Тестування
Разом		80		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Ковальов Л.Є., Побережець І.І. Фізика: навчальний посібник для студентів інженерних спеціальностей. Умань: ВПЦ «Візаві», 2019. 200 с.

2. Літнарівич Р.М. Біофізика. Медична фізика, теоретична і прикладна фізика. Рівне: МЕНУ, 2011. 208 с.

3. Ляшенко Я. О., Хоменко О. В. Збірник задач з фізики з прикладами розв'язання: навч. посіб. Суми, 2013. 224 с.

4. Попов Є. Г., Толстенко О.В., Цоцко В. І. Фізика з основами біофізики. Лабораторний практикум і збірник задач. Навчальний посібник. Дніпропетровськ. 2006. 125 с.

5. Терещенко М. Ф., Тимчик Г. С., Яковенко І. О. Біофізика: підручник. Київ : КПІ ім. І. Сікорського : Політехніка, 2019. 444 с.

Додаткова література

1. Dzis V., Diachynska O. Chamber dryer with a Stirling heat pump. *Slovak international scientific journal*. 2020. Vol. 2, № 47. P. 61-65. Код репозиторію 27319.

2. Dzis V., Diachynska O. Construction of mathematical plant growth model. *The scientific heritage*. 2020. Vol. 3, № 56 (56). P. 48-54. Код репозиторію 27636.

3. Антонюк В.С., Бондаренко М.О., Ващенко В.А., Канашевич Г.В., Тимчик Г.С., Яценко І.В. Біофізика і біомеханіка: підручник. Київ: Політехніка, 2012. 344 с.

4. Семчук О., Гаврилюк О., Білюк А., & Білюк А. Плазмони в графені: огляд та перспективи використання. *Поверхня*. 2024. (16(31)). С. 51-73.

5. 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.

6. Бойко В.В. Фізика: навч. посіб. для студ. техн. та технологіч. спеціал. вищ. навч. закладів. Київ: Арістей, 2007. 576 с.

7. 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.

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

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

10. Дзись В.Г. Альтернативні джерела енергії в зеленому туризмі. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2020. №3 (53) . С. 90-101.

11. Дзись В.Г. В'язкість і теплопровідність пари цезію при високих температурах. *Slovak international scientific journal*. № 40, 2020

Інформаційні ресурси

Youtube – канал А. Відмаченко
<https://www.youtube.com/channel/UCamK6WDJtUtxDpAFNWQSIg>

Youtube Молекулярна фізика і термодинаміка
<https://www.youtube.com/watch?v=PKjcgBB2DNg>

Оптика https://www.youtube.com/watch?v=v64Vq_k-yHo
Фізика Вікіпедія
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0>

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 студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у роботі на практичних заняттях	2
2	Виконання домашніх завдань	5
3	Виконання контрольних робіт	6
4	Тестування	5
5	Виконання індивідуальних завдань, розрахункових робіт, індивідуальних творчих завдань, групових проєктів	12
Всього за атестацію 1		30
Атестація 2		
1	Участь у роботі на практичних заняттях	2
2	Виконання домашніх завдань	5
3	Виконання контрольних робіт	6
4	Тестування	5
5	Виконання індивідуальних завдань, розрахункових робіт, індивідуальних творчих завдань, групових проєктів	12
Всього за атестацію 2		30
13	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
Підсумкове тестування		30
Разом		100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів недопустимо 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	
60-65	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
01-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни