

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ « Біофізика »

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Код і найменування спеціальності	162 Біотехнології та біоінженерія
Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Біотехнології та біоінженерія»
Курс, семестр	Курс 1, семестр 2
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 3 Загальна кількість годин – 90, із яких: лекцій – 16 год, лабораторних занять – 14 год. Форма семестрового контролю – залік
Мова(и) викладання	українська
ННІ / факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра будівництва та професійної освіти
Контактні дані розробників	<i>Викладач: Антонєць Анатолій, к. пед. н., доцент</i> <i>Контакти: ауд. 329а, (навчальний корпус № 3)</i> <i>E-mail: anatolii.antonets@pdaa.edu.ua</i> <i>Сторінка викладача:</i> <i>https://www.pdau.edu.ua/people/antonec-anatolij-viktorovich</i>

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова дисципліна освітньо-професійної програми
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Вища математика
Компетентності	<i>Інтегральна:</i> здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії. <i>Загальні:</i> К01 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. <i>Фахові:</i> К10 Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

Результати навчання	<p>ПР 01. Вміти застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних задач, пов'язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів. Використовувати знання фізики для аналізу біотехнологічних процесів.</p>
РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)	
<p>Опанування соціальних навичок «soft skills» (так звані «м'які навички», «універсальні навички», «навички успішності») дає змогу випускникам бути успішними на своєму робочому місці. ОК задіяна у формуванні навичок комунікації, креативності, відповідальності, активного слухання, критичного мислення, працювати в команді, здатності логічно і системно мислити.</p>	
Мета вивчення навчальної дисципліни	
<p>Формування у здобувачів вищої освіти цілісної системи знань про основні закони і положення фізики, що допомагають вивчати загальні закономірності явищ природи; питання біофізики пов'язані з дослідженням і аналізом біотехнологічних процесів; основи фізичної інтерпретації будови та функціонування біологічних об'єктів; набуття компетентностей необхідних для застосування фізичних методів і приладів у професійній діяльності</p>	
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Програма навчальної дисципліни	<p>Тема 1. Динаміка поступального руху. Тема 2. Обертальний рух твердого тіла. Тема 3. Пружні та пружно-в'язкі властивості твердих тіл і біологічних тканин. Тема 4. Молекулярні явища у рідині. Тема 5. Перший і другий закони термодинаміки в біології. Тема 6. Основні поняття та закони електродинаміки в біофізиці. Електромагнетизм. Тема 7. Геометрична оптика. Хвильова оптика та фотометрія. Тема 8. Біологічна дія видимого, інфрачервоного й ультрафіолетового світла.</p>
МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ.	
<p>Словесні (лекція, розповідь, пояснення), наочні (ілюстрування, демонстрація), наочні (ілюстрування, демонстрація), практичні (лабораторні роботи, вправи, конспектування), комп'ютерні і мультимедійні методи (використання мультимедійних презентацій, елементів дистанційного навчання).</p>	
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання	<p>Наведені у Додатку до силабусу</p>
ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ	
- щодо термінів виконання та	<p>Лабораторні роботи, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Перескладання поточного</p>

перекладання	та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату.
- щодо академічної доброчесності	Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти ПДАУ.
- щодо відвідування занять	Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти	На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів на різноманітних навчальних платформах. Особливості такого навчання та визнання його результатів регламентовані відповідним Положенням ПДАУ.
- щодо оскарження результатів оцінювання	Здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі неможливості спільного врегулювання ситуації здобувач вищої освіти має право оскаржити результати контрольних заходів Процедура оскарження результатів регламентована відповідним Положенням ПДАУ.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Антонець А.В. Біофізика: методичні розробки для виконання лабораторних робіт. Полтава, 2023. 59 с.
2. Куценко Е.Х., Грибан В.Г., Попов Е.Г. Біофізика : лабораторний практикум і збірник задач. Дніпропетровськ : ДДАУ, 2001. 107 с.
3. Посудін Ю.І. Біофізика і методи аналізу навколишнього середовища : підручник. К. : 2011. 331 с.
4. Посудін Ю.І. Фізика з основами біофізики : підручник. К. : Світ, 2003. 400 с.
5. Посудін Ю.І., Семенова Н.П., Кожем'яко Я.В. Прикладна фізика і біофізика. К. : НАУ, 2001. 115 с.
6. Федішин Я.І., Фізика з основами біофізики : навчальний посібник. Львів : Світ, 2000. 460 с.

Допоміжні

1. Антонець, А. В. Флегантов Л. О., Арендаренко В. М., Іванов О. М., & Япринець, Т. С. Експериментальна перевірка адекватності аналітичної моделі гравітаційного руху зерна у гвинтовому каналі з двома змінними кутами нахилу. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2022. 2(2). 277-286.
2. Koval'chuk S.B., Goryk O.V., Antonets A.V. The problem of plane bending a direct composite beam of arbitrary cross-section and the prerequisites for its approximate analytical solution. IOP Conference Series: Materials Science. 2021. 1164 (1), 012025. doi:10.1088/1757-899X/1164/1/012025 URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1164/1/012025/pdf>
3. Koval'chuk, S., Goryk, O., Antonets, A. (2023). Exact Analytical Solution of the Pure Bending Problem of a Multilayer Wedge-Shaped Console. In: , et al. Advances in Mechanical and Power Engineering . CAMPE 2021. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, pp 178–187 URL:https://doi.org/10.1007/978-3-031-18487-1_18
4. Посудін Ю.І. Лабораторний практикум і збірник задач із дисципліни. Фізика з основами біофізики : навчальний посібник. К. : Арістей, 2004. 180 с.

5. Федішин Я.І., Демків Т.М., Гембара Т.В. Лабораторний практикум з фізики : навчальний посібник. Львів : Світ, 2001. 226 с.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. Електронні інформаційні ресурси НБУВ URL: http://irbis-nbuv.gov.ua/irbis_nbuv.html .

1. 2. Комп'ютерне моделювання фізичних явищ URL: <http://cmodel.in.ua>

Реквізити

затвердження

Затверджено на засіданні кафедри будівництва та професійної освіти протокол від 02 вересня 2024 р. № 1

Додаток до силябусу

**СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

(денна форма здобуття освіти 162БТБ_бд_2023)

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Виконання завдань самостійної роботи	Опитування	Виконання лабораторних робіт та їх захист	
Тема 1. Динаміка поступального руху.			12	12
Тема 2. Обертальний рух твердого тіла.	5	4	6	15
Тема 3. Пружні та пружньо-в'язкі властивості твердих тіл і біологічних тканин.	5	4	6	15
Тема 4. Молекулярні явища у рідині.		4	12	16
Тема 5. Перший і другий закони термодинаміки в біології.	5	4		9
Тема 6. Основні поняття та закони електродинаміки в біофізиці, електромагнетизм.	5	4		9
Тема 7. Геометрична оптика, хвильова оптика та фотометрія.	5	4	6	15
Тема 8. Біологічна дія видимого, інфрачервоного й ультрафіолетового світла.	5	4		9
Разом	30	28	42	100

Шкала та критерії оцінювання

Опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	повна, вичерпна відповідь, знання законів та положень біофізики в обсязі, необхідному для майбутньої професійної діяльності
3	не чіткість та заплутаність в цілому правильної відповіді, знання основних фізичних концепцій та розуміння основ дисципліни
2	часткове знання теоретичного матеріалу, допущення помилок
1	поверхневе, часткове та заплутане знання біофізики для аналізу біотехнологічних процесів
0	не знання теоретичного матеріалу та основ фізики в обсязі, необхідному для аналізу біотехнологічних процесів, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів

Виконання лабораторних робіт та їх захист

Кількість балів	Критерії оцінювання
6	дослідження виконані в повному обсязі, чітке розуміння фізики в обсязі, необхідному для професійної діяльності
5	виконана в повному обсязі з неточностями, достатнє знання і розуміння фізики для

	аналізу біотехнологічних процесів
4	виконана не в повному обсязі з неточностями в експериментальних дослідженнях
3	експериментальні дослідження виконані на половину вірно або в повному обсязі з суттєвими помилками або неточностями
2	робота виконана на половину з суттєвими помилками або неточностями, не достатні знання предмету в обсязі, необхідному для професійної діяльності
1	виконано менше третини роботи або не вірно, з суттєвими помилками, не розуміння фізики в обсязі, необхідному для професійної діяльності
0	лабораторна робота не виконана, відсутні базові навички проведення теоретичних та експериментальних наукових досліджень із фізики

Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	правильне виконання теоретичних досліджень в повному обсязі, знання і розуміння біофізики для аналізу біотехнологічних процесів
4	правильне виконання завдання в повному обсязі з несуттєвими помилками або неточностями, знання біофізики для аналізу біотехнологічних процесів
3	повне виконання завдання з суттєвими помилками та неправильною відповіддю, часткове розуміння дисципліни для професійної діяльності
2	часткове виконання завдання з суттєвими помилками, слабе знання біофізики для аналізу біотехнологічних процесів
1	початкове виконання завдань з суттєвими помилками не в повному обсязі, поверхнєве розуміння основ біофізики
0	не виконання завдання, нерозуміння основних фізичних концепції та сучасних досягнень біофізики