

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра будівництва та професійної освіти

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

(обов'язкова навчальна дисципліна)

**ФІЗИКА З ОСНОВАМИ БІОФІЗИКИ**

Розробник  
Анатолій СЕМЕНОВ  
доцент кафедри будівництва та професійної освіти,  
кандидат фізико-математичних наук, доцент

## Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	Фізика
<b>Назва структурного підрозділу</b>	Кафедра будівництва та професійної освіти
<b>Контактні дані розробників, які залучені до викладання</b>	<i>Викладач:</i> СЕМЕНОВ Анатолій, к.ф.м.н., доцент. <i>Контакти:</i> ауд. 309 (навчальний корпус №3), <i>e-mail:</i> <a href="mailto:anatolii.semenov@pdaa.edu.ua">anatolii.semenov@pdaa.edu.ua</a> , <i>тел.</i> (0532) 56-96-87 (факс), (050) 988-44-35, (096) 524-90-43 (деканат) <i>Сторінка викладача:</i> <a href="https://www.pdau.edu.ua/people/semenov-anatoliy-oleksiyovych">https://www.pdau.edu.ua/people/semenov-anatoliy-oleksiyovych</a>
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Спеціальність</b>	201 Агрономія
<b>Передумови для вивчення навчальної дисципліни</b>	Базові знання з математики, хімії

### Заплановані результати навчання

**Мета вивчення навчальної дисципліни:** вивчення фізичних процесів, явищ і законів для пізнання загальних закономірностей природи та інтерпретації біофізичних процесів, що стосуються проблем життєдіяльності рослин та рослинних систем та їх взаємодії з навколишнім середовищем, можливих прикладних застосувань фізичних методів і приладів у рослинництві та землеробстві; теоретичних та практичних основ фізики та біофізики, необхідних для застосування в практиці агрономії.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** сформувати у здобувачів вищої освіти знання про основні фізичні явища та фундаментальні закони, фізичні величини та їх одиниці вимірювання, які необхідні для вивчення дисциплін професійно-практичного циклу; вміння проводити фізичні вимірювання та математичну статистичну обробку результатів, а також оцінювати їх достовірність, дати достатньо широку теоретичну підготовку в області фізики, що дозволить майбутнім спеціалістам орієнтуватись у науковій і технічній інформації; сформувати науковий світогляд та творче мислення; застосовувати сучасні фізичні методи вирішення завдань теоретичного, експериментального і прикладного характеру у фаховій діяльності.

#### **Компетентності:**

*загальні:*

здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК 3);

здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК

9).

#### **Результати навчання:**

порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії (ПРН 4).

**Методи навчання:**

- словесні (лекція);
- наочні (демонстрування, спостереження);
- практичні (вправи, лабораторні роботи);
- мультимедійні та комп'ютерні (дистанційне навчання).

**Програма та структура навчальної дисципліни**

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма 201А бд 2022			
	усього	у тому числі		
		лек.	лаб.	с.р.
Динаміка поступального руху матеріальної точки	<b>12</b>	2	2	8
Динаміка обертального руху твердого тіла	<b>11</b>	2	2	7
Динаміка коливального руху.	<b>11</b>	2	2	7
Основи молекулярно-кінетична теорії	<b>12</b>	2	2	8
Закони термодинаміки в біології	<b>11</b>	2	2	7
Закони електродинаміки в біофізиці, електромагнетизм	<b>12</b>	2	2	8
Закони геометричної оптики. Особливості хвильової природи світла	<b>11</b>	2	2	7
Біологічна дія видимого, ультрафіолетового та інфрачервоного світла	<b>10</b>	2	-	8
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>60</b>

**Форми контролю результатів навчання**

Програмні результати навчання	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Опитування	Виконання завдань самостійної роботи	Виконання лабораторних завдань	Тестування	
ПРН 4	10	20	60	10	<b>100</b>
<b>Разом</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Схема нарахування балів з навчальної дисципліни**

Назва теми	Форма контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти
------------	---

	Опитування	Виконання завдань самостійної роботи	Виконання лабораторних завдань	Тестування	Разом
<b>Тема 1.</b> Динаміка поступального руху матеріальної точки	0	4	6	2	<b>12</b>
<b>Тема 2.</b> Динаміка обертального руху твердого тіла	2	4	6	2	<b>14</b>
<b>Тема 3.</b> Динаміка коливального руху.	2	4	6	2	<b>14</b>
<b>Тема 4.</b> Основи молекулярно-кінетичної теорії	2	4	6	2	<b>14</b>
<b>Тема 5.</b> Закони термодинаміки в біології	2	4	6	2	<b>14</b>
<b>Тема 6.</b> Закони електродинаміки в біофізиці, електромагнетизм.	2	4	6	2	<b>14</b>
<b>Тема 7.</b> Закони геометричної оптики. Особливості хвильової природи світла	2	4	6	2	<b>14</b>
<b>Тема 8.</b> Біологічна дія видимого, ультрафіолетового та інфрачервоного світла	2	0	0	2	<b>4</b>
<b>Разом</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

### Шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти

Форми оцінювання	Шкала оцінювання
Опитування	<p><b>2 бали</b> – надані відповіді на всі запитання, вони є достатньо аргументованими;</p> <p><b>1 бал</b> – надані відповіді на більшість запитань, але є неточність у судженнях;</p> <p><b>0 балів</b> – відповідь не надана на жодне запитання (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання теми</i>)</p>
Виконання завдань самостійної роботи	<p><b>4 бали</b> – опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими;</p> <p><b>3 бали</b> – опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, вони є не достатньо аргументованими;</p> <p><b>2 бали</b> – опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на переважну більшість запитань;</p> <p><b>1 бал</b> – опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на більшість запитань, але є неточність у судженнях;</p> <p><b>0 балів</b> – не виконано завдання з самостійної роботи (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання теми</i>)</p>
Виконання лабораторних завдань	<p><b>6 балів</b> – виконані теоретичні та експериментальні дослідження та всі необхідні аналітичні обґрунтування; аргументовано висновки та обґрунтовано пропозиції, а також надані вичерпні відповіді на контрольні запитання;</p> <p><b>5 балів</b> – виконані теоретичні та експериментальні дослідження та всі необхідні аналітичні обґрунтування;</p>

Форми оцінювання	Шкала оцінювання
	<p>аргументовано висновки та обґрунтовано пропозиції, надані не всі відповіді на контрольні запитання;  <b>4 бали</b> – виконані завдання, проведено теоретичні та експериментальні дослідження, всі необхідні аналітичні розрахунки, сформульовано загальні висновки, але вони не є достатньо аргументованими;  <b>3 бали</b> – виконані завдання, проведено теоретичні та експериментальні дослідження, всі необхідні аналітичні розрахунки, сформульовано загальні висновки, але вони не є достатньо аргументованими та не точними;  <b>2 бали</b> – виконані дослідження, але звіт містить не суттєві помилки, не впевнене трактування основних положень, фактів і правил, та демонстрування не достатнього вміння аналізувати та оцінювати результати досліджень;  <b>1 бал</b> – виконані дослідження, але звіт містить суттєві помилки, не впевнене трактування основних положень, фактів і правил, та демонстрування не достатнього вміння аналізувати та оцінювати результати досліджень, що привело до прийняття хибних рішень та висновків;  <b>0 балів</b> – часткове виконання дослідження, відсутній звіт, відсутність відповідей у здобувача на поставлені питання (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне виконання завдання</i>).</p>
Тестування	<p><b>1,6-2 бали</b> – 90...100% вірних відповідей;  <b>1,1-1,5 балів</b> – 89...74% вірних відповідей;  <b>0,5-1,0 бал</b> – 60...73% вірних відповідей;  <b>0-0,4 бали</b> – менше 59% вірних відповідей; (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання матеріалу</i>).</p>

### Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 90 год.

Кількість кредитів – 3.

Форма семестрового контролю – Залік

### Політика навчальної дисципліни

Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни здобувач вищої освіти отримує на занятті 0 балів та зобов'язаний відпрацювати таке заняття.

Контрольні роботи та звіти перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями у межах встановлених норм. У разі виявлення факту плагіату здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати його. Списування під

час тестування заборонено (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв).  
 Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці  
 АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПДАУ:  
<https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>.

Є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності (внутрішньої / міжнародної) за наявними укладеними угодами (договорами) між Університетом та закладом-партнером та / або індивідуальними запрошеннями. Визнання та перезарахування результатів такого навчання відбувається спеціально створеною комісією на підставі поданих здобувачем вищої освіти відповідних документів з використанням Європейської кредитно-трансферної системи. Організаційні процеси навчання за програмами академічної мобільності регламентуються Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Визнання набутих результатів навчання або відмова у їх визнанні. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (з документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, зокрема: Prometheus, Coursera тощо. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

### **Рекомендовані джерела інформації**

#### **Основні**

- 1 Кармазін В. В., Семенець В. В. Курс загальної фізики. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. К.: Кондор, 2016. 786 с.
- 2 Лопатинський І. Є., Зачек І. Р. та ін. Фізика для інженерів. Видавництво: Львівська політехніка, 2009. 385 с.
- 3 Дмитрієва В. Ф., В. Л. Прокоф'єв. Основи фізики: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. 4-е вид., Стер. - М.: Вища. шк., 2009. 527 с.
- 4 Кучерук І. М., Горбачук І. Т., Луцик П. П. Загальний курс фізики : навчальний посібник для студ. техн. і пед. спец. вузів : у 3 т. Т. 1 : Механіка; Молекулярна фізика і термодинаміка / за ред. І. М. Кучерука. 2-ге вид., випр. К. : Техніка, 2006. 532 с.
- 5 Чолпан П. П. Фізика : підручник. К.: Вища школа, 2003. 567 с.

#### **Допоміжні**

- 1 Дмитрієва В. Ф. Фізика. Київ : Техніка, 2008. 560 с.

- 2 Перестюк М. О., Маринець В. В. Теорія рівнянь математичної фізики : підруч. для студ. фіз.-мат. та інж. спец. ун-тів. – К. : Либідь, 2006. 424 с.
- 3 Бушок Г. Ф., Венгер Є. Ф. Курс фізики : навчальний посібник для студ. фіз.-мат. фак. пед. вузів : у 3 кн. Кн. 2 : Електрика і магнетизм. К. : Вища шк., 2003. 378 с.
- 4 Гаркуша І. П., Горбачук І. Т., Курінний В. П. Загальний курс фізики : Зб. задач: Навч. посіб. для студ. інж.-техн. і пед. спец. вузів; За ред. І.П. Гаркуші. 2-е вид., стер. К. : Техніка, 2004. 560 с.
- 5 Рижкова Т. Ю. Фізика : методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт. Полтава : ПДАУ, 2021. 110 с.

### **Інформаційні ресурси**

- 1 Сайт бібліотеки ПДАУ. <https://www.pdau.edu.ua/content/biblioteka> (дата звернення 01.09.2022).
- 2 Система дистанційного навчання ПДАУ. <http://moodle.pdaa.edu.ua> (дата звернення: 01.09.2022).
- 3 Сайт національної бібліотеки імені В.І. Вернадського. <http://www.nbuv.gov.ua> (дата звернення: 30.08.2022).
- 4 Фізика <https://uk.wikipedia.org/wiki/Фізика> (дата звернення: 30.08.2022).