

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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(обов'язкова навчальна дисципліна)

ФІЗИКА

Освітньо-професійна програма Сільськогосподарське будівництво
спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
галузь знань 19 Архітектура та будівництво
освітній ступінь бакалавр

Розробник: Анатолій СЕМЕНОВ, к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедри
будівництва та професійної освіти

Гарант: Сергій ЯХІН, к. т. н., доцент, завідувач кафедри будівництва та
професійної освіти

Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Фізика
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	Обов'язкова навчальна дисципліна
Назва структурного підрозділу	Кафедра будівництва та професійної освіти
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	<i>Викладач:</i> СЕМЕНОВ Анатолій, к.ф.м.н., доцент. <i>Контакти:</i> ауд. 309 (навчальний корпус №3), <i>e-mail:</i> anatolii.semenov@pdaa.edu.ua, <i>тел.</i> (0532) 56-96-87 (факс), (050) 988-44-35, (096) 524-90-43 (деканат) <i>Сторінка викладача:</i> https://www.pdau.edu.ua/people/semenov-anatoliy-oleksiyovych
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
<i>Освітня програма</i>	ОПП Сільськогосподарське будівництво
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з математики, хімії

Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: вивчення фізичних процесів, явищ і законів для пізнавання загальних закономірностей природи та з'ясування фізичних принципів роботи машин та обладнання для сільського господарства; вивчення фізики-хімічних процесів, що протікають у біологічних системах, зокрема ґрунті, рослині, клітині та їх взаємодії з технічними пристроями і навколишнім середовищем; вивчення особливостей тісного поєднання технічних пристроїв та біологічних об'єктів сільськогосподарського призначення для формування загальних та фахових компетентностей.

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 (ЗК01).

спеціальні (фахові, предметні):

- здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії (СК1).

Результати навчання:

- застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії (РН01);

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 192БД_бд_2022			
	усього	у тому числі		
		лек.	Лаб.	с.р.
Кінематика поступального руху матеріальної точки	10	2	2	6
Динаміка матеріальної точки. Закони збереження імпульса і моменту імпульса	10	2	2	6
Динаміка обертального та коливального руху твердого тіла.	10	2	2	6
Динаміка коливального руху. Елементи релятивістської механіки.	10	2	2	6
Основи молекулярно-кінетична теорії	10	2	2	6
Закони термодинаміки	10	2	2	6
Електростатичне поле та його характеристики	10	2		8
Електричний струм. Закони постійного струму	10	2	4	6
Основні характеристики магнітного поля	10	2		8
Явище електромагнітної індукції	10	2	2	6
Коливальний контур, його параметри.	10	2	2	6
Вимушені електромагнітні коливання. Змінний струм та його застосування	10	2		8
Механічні, теплові, магнітні та термоелектричні властивості	10	2	2	6

твердих тіл				
Зонна теорія твердих тіл. Власні домішкові напівпровідники.	10	2	2	6
Закони геометричної оптики. Особливості хвильової природи світла	10	2	2	6
Закони теплового випромінювання та фотоефект. Ефект Комптона.	10	2		8
Властивості атомного ядра. Властивості лазерного випромінювання	8	-		8
Природна радіоактивність. Дозиметрія радіоактивних випромінювань.	10	-	2	8
Усього годин	180	32	28	120

Форми контролю результатів навчання

Результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	Пороговий рівень оцінок, балів	
		максимальний	мінімальний
РН01	100	100	60
Разом	100	100	60

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форма контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти					
	Ведення конспекту лекцій	Виконання завдань самостійної роботи	Виконання лабораторних завдань	Контрольна робота	Екзамен	Разом
Тема 1. Кінематика поступального руху матеріальної точки	1	1	3			5
Тема 2. Динаміка матеріальної точки. Закони збереження імпульса і моменту імпульса	1	1	3			5
Тема 3. Динаміка обертального руху твердого тіла	1	0	3			4
Тема 4. Динаміка коливального руху. Елементи релятивістської механіки.	1	1	3			5
Тема 5. Основи молекулярно-кінетичної теорії	1	1	3			5
Тема 6. Закони термодинаміки	1	1	3			5
Тема 7. Електростатичне поле та його характеристики	1	1	0			2
Тема 8. Електричний струм. Закони постійного струму	1	0	6			7
Тема 9. Основні характеристики магнітного поля	1	1	0			2
Тема 10. Явище електромагнітної індукції	1	0	3			4

Тема 11. Коливальний контур, його параметри	1	0	3			4
Тема 12. Вимушені електромагнітні коливання. Змінний струм та його застосування	1	1	0			2
Тема 13. Механічні, теплові, магнітні та термоелектричні властивості твердих тіл	1	1	3			5
Тема 14. Зонна теорія твердих тіл. Власні домішкові напівпровідники	1	0	3			4
Тема 15. Закони геометричної оптики. Особливості хвильової природи світла	1	1	3			5
Тема 16. Закони теплового випромінювання та фотоефект. Ефект Комптона. Тема 17. Властивості атомного ядра. Властивості лазерного випромінювання	1	1	0			2
Тема 18. Природна радіоактивність. Дозиметрія радіоактивних випромінювань	0	1	3			4
Виконання контрольної роботи	-	-	-	10	-	10
Екзамен	-	-	-	-	20	20
Разом	16	12	42	10	20	100

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

Форми оцінювання	Шкала оцінювання
Ведення конспекту лекцій	0,8-1 – здобувач вищої освіти має повний конспект лекцій, активно працює на лекційних заняттях, виконав всі додаткові самостійні завдання; 0,55-0,75 - здобувач вищої освіти має повний конспект лекцій, середня активність роботи на лекційних заняттях, 50% додаткових самостійних завдань; 0,25-0,5 - здобувач вищої освіти має неповний конспект лекцій, низька активність роботи на лекційних заняттях, виконав менше 50% додаткових самостійних завдань; 0-0,2 - здобувач вищої освіти частково веде конспект лекцій, низька активність роботи на лекційних заняттях, не виконує додаткові самостійні завдання
Виконання завдань самостійної роботи	0,8-1 балів – опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими; 0,55-0,75 балів – опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на переважну більшість запитань; 0,25-0,5 балів – опрацьована тема самостійної роботи, надані відповіді на більшість запитань, але є неточність у судженнях; 0-0,2 балів – не виконано завдання з самостійної роботи, не надано відповіді на питання, або наявні значні неточності (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання теми</i>)
Виконання	3 бали – виконані теоретичні та експериментальні дослідження та

Форми оцінювання	Шкала оцінювання
лабораторних завдань	всі необхідні аналітичні обґрунтування; наведено всі відповідні графічні матеріали; аргументовано висновки та обґрунтовано пропозиції, а також надані вичерпні відповіді на контрольні запитання; 2 бали – виконані завдання, проведено теоретичні та експериментальні дослідження, всі необхідні аналітичні розрахунки, сформульовано загальні висновки, але вони не є достатньо аргументованими; 1 бал – 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, що може привести прийняття хибних рішень та висновків; 0-0,5 бали – часткове виконання дослідження, відсутній звіт, відсутність відповідей у здобувача на поставлені питання (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне виконання завдання</i>).
Контрольна робота	8-10 балів – 90...100% вірних відповідей; 5-7 балів – 89...74% вірних відповідей; 2-4 бали – 60...73% вірних відповідей; 0-1 бали – менше 59% вірних відповідей; (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання матеріалу</i>).

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 180. Кількість кредитів – 6,0. Форма семестрового контролю – екзамен.

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 екзаменів заборонені (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 (*розповсюджується лише на обов'язкові компоненти освітньої програми або їх частини*) 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: 3б. 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).