

# ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## АГРОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

### Силабус дисципліни «Фізика з основами біофізики»

#### 1. Профіль дисципліни

<b>Кафедра вищої та прикладної математики</b>	Освітній ступінь – <i>бакалавр</i> Галузь знань: <i>20 Аграрні науки та продовольство</i> Спеціальність: <i>203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»</i> Освітньо-професійна програма <i>«Садівництво та виноградарство»</i> Кількість кредитів – <i>5</i> Загальна кількість годин – <i>150</i> Рік підготовки, семестр – <i>1-й, 1-й</i> Компонент освітньої програми: <i>обов'язкова</i> Цикл підготовки: <i>загальний</i> Мова викладання: <i>українська</i>
---	---

#### 2. Інформація про викладача

<b>Викладач (-і)</b>	<i>Рассадкіна Марина Валеріївна</i>
<b>Профайл викладача (-ів)</b>	<i><a href="https://polissiauniver.edu.ua/">https://polissiauniver.edu.ua/</a></i>
<b>Контактна інформація</b>	<i>093-479-77-06, <a href="mailto:stmar@ukr.net">stmar@ukr.net</a></i>
<b>Сторінка курсу в Moodle</b>	<i><a href="http://185.25.118.66/course/view.php?id=1310">http://185.25.118.66/course/view.php?id=1310</a></i>
<b>Консультації</b>	<i>Онлайн консультація через <i>Zoom, Skype, Viber</i> за домовленістю із студентами</i>

#### 3. Анотація до дисципліни

Навчальна дисципліна «Фізика з основами біофізики», складає основу теоретичної підготовки інженерів і відіграє роль фундаментальної фізико-математичної бази, без якої неможлива успішна діяльність інженера будь-якого профілю, зокрема фахівців у галузі природничих наук.

Дисципліна «Фізика з основами біофізики» розглядає наступні розділи:

- «Механіка»: основи кінематики, основи механіки, закон всесвітнього тяжіння, коливання та хвилі;

- «Молекулярна фізика»: рівняння Менделєєва-Клапейрона, основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії, перший та другий початки термодинаміки, цикл Карно.

- «Електродинаміка»: електричне поле, електричний струм, магнітне поле, електромагнетизм;

- «Квантова фізика»: квантова теорія електромагнітного випромінювання, елементи фізики атома, фізика атомного ядра та елементарних частинок.

Актуальність: студенти повинні мати знання про основні положення, закони та теорії навчальної дисципліни, фізичні процеси, що відбуваються у природі, тобто вільно розв'язувати задачі середньої складності. Ці вміння та навички дадуть можливість добре засвоїти теоретичні і практичні знання з спеціальних предметів, тобто розділів курсу, які необхідні для подальшого навчання в університеті.

#### 4. Мета та цілі дисципліни

##### Мета вивчення дисципліни:

- вивчення основних фізичних явищ і ідей, оволодіння методами фізичного дослідження;
- оволодіння фундаментальними поняттями та теоріями класичної та сучасної фізики, що забезпечує здобувачам вищої освіти ефективне опанування спеціальних предметів й подальшу можливість використання нових фізичних принципів;
- опанування способами і методами розв'язання конкретних задач з різних розділів фізики;
- ознайомлення з сучасною експериментальною фізичною апаратурою, формування навичок проведення фізичного експерименту;
- ознайомлення з принципами дії та можливостями застосування сучасних фізичних приладів у практичній діяльності майбутнього фахівця.
- формування навичок фізичного моделювання прикладних задач майбутньої спеціальності.

Після освоєння дисципліни здобувачі вищої освіти мають мати наступні спеціальні (фахові) **компетентності**:

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

СК7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їхніх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

СК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

#### 5. Організація навчання

##### 5.1. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин	
	Денна	Заочна
Лекції	20	
Практичні / лабораторні	30	
Самостійна робота	100	
Разом	150	

##### 5.2. Формат дисципліни

Змішаний (поєднання традиційних форм навчання з елементами електронного навчання через систему Moodle). Для заочної форми навчання можливим є поєднання очного та дистанційного форматів викладання дисципліни.

### 5.3. Тематичний план початкової дисципліни

№ з/п	Тема	Назва теми	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
1	T1	<b>Механіка та молекулярна фізика.</b> 1. Кінематика та динаміка. 2. Коливання та хвилі. 3. Молекулярна фізика. 4. Термодинаміка.	2/4/9 2/4/9 2/4/9 2/2/11	
2	T2	<b>Електродинаміка.</b> 1. Електричне поле. 2. Електричний струм. 3. Магнітне поле та електромагнетизм.	2/2/11 2/2/11 2/4/9	
3	T3	<b>Квантова фізика.</b> 1. Квантова теорія електромагнітного випромінювання. 2. Атомна фізика. 3. Ядерна фізика.	2/4/9 2/2/11 2/2/11	
Разом:			20/30/100	

Завдання даватимуться у вигляді тестів, вправ та задач

*ПРИМІТКА: За потреби зазначається коротка інформація щодо особливостей виконання практичної та самостійної складової навчальної дисципліни.*

### 5.4. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання дисципліни	Участь у роботі впродовж семестру/іспит – 60/40
Вага кожної активності здобувача вищої освіти	Лекції – 1 бал за 1 лекцію, всього 10 балів; Лабораторні – 2 бали за 1 заняття, всього 30 балів; Самостійна робота – 20 балів.
Підсумковий контроль	Підсумковий контроль результатів навчання та компетентностей здобувачів вищої освіти проводиться у вигляді семестрового іспиту. Підсумкова кількість балів за іспит (бали заокруглені до цілого числа) складаються із суми балів за відповіді на питання екзаменаційного білету. Мінімально можлива кількість балів, отриманих на іспиті, дорівнює 5, максимально можлива – 40. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100-бальною шкалою, тобто він формується з рейтингу виконання початкової роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, та рейтингу підсумкового контролю – 40 балів.
Умови допуску до підсумкового контролю	Здобувач вищої освіти допущений до складання екзамену, якщо кількість балів, одержаних за результатами перевірки успішності під час поточного та модульного контролю відповідно до змістового модуля впродовж семестру, в сумі не менше 36 балів.

## 6. Результати навчання

В результаті засвоєння дисципліни формуються такі *програмні результати навчання*:

Шифр	Результат навчання
РН 6	Демонструвати знання й розуміння фундаментальних розділів природничих і математичних наук в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених освітньою програмою.
РН 17	Володіти знаннями і навичками, необхідними для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю

## 7. Пререквізити

Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:  
студент повинен **знати**:

- основні поняття шкільного курсу алгебри;
- основні поняття шкільного курсу геометрії;
- основні поняття шкільного курсу фізики;
- основні поняття курсу вищої математики.

студент повинен **вміти**:

- логічно, абстрактно мислити, аналізувати та синтезувати;
- аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи;
- обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи;
- застосовувати загальні фундаментальні закони до аналізу конкретних явищ.

## 8. Політики дисципліни

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, що здані з порушенням терміну виконання без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку

**Політика щодо академічної доброчесності:** Всі індивідуальні роботи перевіряються на академічну благочесність. Списування під час контрольних робіт заборонені.

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали за теми. За об'єктивних причин (підтверджених документально) дозволяється перескладання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із керівником курсу.

## 9. Технічне та програмне забезпечення (за потреби)

Для вивчення курсу достатньо володіти загально вживаними програмами такими як Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel.

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з викладачем з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з викладачем та підготовки(друку) індивідуальних завдань.

## 10. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

### Основна

1. Вакарчук С. О., Демків Т. М., Мягкота С. В. Фізика. - Л. : ЛНУ ім. І. Франка, 2010. - 457 с. - ISBN 978-966-613-754-1
2. Посудін, Ю. І. Фізика. - Біла Церква : Білоцерківський державний аграрний університет, 2008. - 464 с. - ISBN 978-966-2122-01-5
3. Садовий, А. І., Лега Ю. Г. Основи фізики з задачами і прикладами їх розв'язування., - 2-ге вид., перероб. і допов. - К. : Кондор, 2003. - 382 с. - ISBN 966-00-0807-4
4. Дущенко В.П.,Кучерук І.М. Загальна фізика. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. - К.: Вища школа,1987.
5. Пінкін А.А, Нездвецька І. В. Фізичний практикум: навчальний посібник.- Житомир, ЖНАЕУ,2017.
6. Пінкін А.А., Сапожніков І.С., Ярош Я.Д., Кухарець М.М Навчальний посібник для підготовки до модульних контрольних робіт та екзаменів /. ЖНАЕУ,2019 – 95 с.

### Допоміжна література

1. Бушок Г.Ф., Левандовський В.В., Півень Г.Ф. Курс фізики: Навч. посібник: У 2 кн. Кн.1. Фізичні основи механіки. Електрика і магнетизм. – 2-ге вид. – К.:Либідь, 2001. – 448 с.
2. Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики: Навч. посібник: У 2 кн. Кн 2. Оптика. Фізика атома і атомного ядра. Молекулярна фізика і термодинаміка. – К.: Либідь, 2001.– 424 с.
3. Пастушенко, С. М. Загальна фізика. Механіка. - К. : НАУ, 2002. - 283 с. - ISBN 966-598-094
4. Кучерук І.М., Горбачук І.Е. Загальний курс фізики т.1. - К.: Техніка, 1999.-518с.
5. Кучерук І.М.,Горбачук І.Т. Загальна фізика. Електрика і магнетизм. К.: Вища школа, 1990.
6. Кучерук І.М.,Дущенко В.П. Загальна фізика. Атомна і ядерна фізика. К.: Вища школа, 1992.
7. Рассадкіна М.В., Слюсаренко І.П. Методичні рекомендації для вивчення теми «Механіка» для підготовки фахівців освітнього ступеня бакалавр із інженерних спеціальностей. Житомир: Поліський національний університет, 2023. 74с.
8. Рассадкіна М.В., Слюсаренко І.П. Фізичний практикум І частина «Механіка» для підготовки фахівців освітнього ступеня бакалавр із інженерних спеціальностей. Житомир: Поліський національний університет, 2023. 44с.


### Інформаційні ресурси

Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки Поліського національного університету, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек (на розсуд викладача).

Інституційний репозитарій Поліського національного університету (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні


об'єкти, наукові звіти).

Викладач  Марина РАССАДКІНА

Гарант освітньої програми  Наталія ПЕЛЕХАТА

В.о. декана факультету  Тетяна КЛИМЕНКО

Силабус затверджений на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від "28" 08 2023 р.

Завідувач кафедри  Валерій ЖУРАВЛЬОВ

Обговорено та рекомендовано до затвердження навчально-методичною  
комісією факультету

Протокол № 1 від "26" 09 2023 р.

Голова НМК факультету  Руслан КРОПИВНИЦЬКИЙ