

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ КОЛЕДЖ  
ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Кафедра садово-паркового господарства

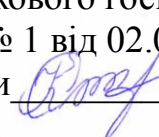
**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Фізика**

Освітня програма Садово-паркове господарство

Спеціальність 206 "Садово-паркове господарство"

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Затверджено на засіданні кафедри  
садово-паркового господарства  
Протокол № 1 від 02.09. 2020 р.  
Зав.кафедри  Карпин Н.І.

## **ЗМІСТ**

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

| 1. Загальна інформація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |                          |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Назва дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Фізика                                                  |                          |                          |
| Викладач (-і)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | к.ф.-м..н. Бойчук Т.Я.                                  |                          |                          |
| Контактний телефон викладача                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | +38(098) 7997172                                        |                          |                          |
| E-mail викладача                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | fizykaboichuk@gmail.com                                 |                          |                          |
| Формат дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Очний                                                   |                          |                          |
| Обсяг дисципліни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3 кредити ECTS                                          |                          |                          |
| Посилання на сайт дистанційного навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | http://ifagrarnicol.at.ua/index/bibliotechnij_fond/0-69 |                          |                          |
| Консультації                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Очні консультації: згідно розкладу консультацій         |                          |                          |
| 2. Анотація до курсу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |                          |                          |
| Знання та вміння, набуті при вивченні предмету можуть бути плідно використані при аналізі впливу фізичних факторів на рослинні комплекси в залежності від їхніх особливостей будови; при здійсненні аналізу ґрунтів для забезпечення максимальної ефективності; при забезпеченні оцінки змін параметрів технологічних процесів та їх фізичних основ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |                          |                          |
| 3. Мета та цілі курсу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |                          |                          |
| Формування наукового природничо-матеріалістичного світогляду студентів, формування стійких знань основних законів і положень фізики, які допомагають вивчати загальні закономірності явищ природи; можливих застосувань фізичних інструментальних методів і приладів для вимірювання параметрів навколишнього середовища.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |                          |                          |
| 4. Результати навчання (компетентності)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                          |                          |
| Після закінчення курсу, студенти володітимуть наступними компетентностями: застосовувати сучасні фізичні методи і прилади для вимірювання та аналізу параметрів навколишнього середовища; проводити математичну і статистичну обробку результатів вимірювання; пояснювати фізичні процеси та явища, які відбуваються у навколишньому середовищі: атмосфері, ґрунті, твердих тілах різного походження, рослинах під дією різних фізичних факторів, включаючи фактори забруднення довкілля; практичного застосування знань щодо процесів перенесення, руху заряджених частинок в електричних та магнітних полях в сучасних методах аналізу забруднення довкілля; користуючись законами фізики, застосовувати набуті теоретичні та практичні знання під час вивчення екологічних дисциплін і в майбутній роботі із спеціальності. |                                                         |                          |                          |
| 5. Організація навчання курсу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |                          |                          |
| Обсяг курсу 90 год.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |                          |                          |
| Вид заняття                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         | Загальна кількість годин |                          |
| лекції                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         | 15 год.                  |                          |
| семінарські заняття / практичні / лабораторні                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         | 30 год.                  |                          |
| самостійна робота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                         | 45 год.                  |                          |
| Ознаки курсу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                          |                          |
| Семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Спеціальність                                           | Курс (рік навчання)      | Нормативний / вибірковий |
| II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 206 "Садово-паркове господарство"                       | I                        | нормативний              |
| Тематика курсу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |                          |                          |

| Тема, план                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Форма заняття               | Література   | Завдання, год                 | Вага оцінки | Термін виконання                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------------------|-------------|------------------------------------|
| <b>II семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |              |                               |             |                                    |
| <b>Тема 1. Кінематика. Динаміка</b><br>1. Вступ. Основні поняття.<br>2. Дії з векторами<br>3. Кінематика матеріальної точки і поступального руху.<br>4. Динаміка матеріальної точки<br>5. Типи сил:<br>-сили тяжіння;<br>-пружні сили;<br>6. Робота, потужність, енергія<br>7. Кінематика і динаміка обертального руху твердого тіла<br>8. Статика твердого тіла | Лекція, лабораторні заняття | [1,3,9, 10]  | Опрацювати лекційний матеріал | 15 балів    | До наступного заняття за розкладом |
| <b>Тема 2. Коливання і хвилі.</b><br>1. Механічні коливання<br>2. Характеристики гармонічного коливання<br>3. Енергія механічних коливань<br>4. Згасаючі та вимушені коливання<br>5. Біжуча та стояча хвиля<br>6. Кінетика біологічних процесів                                                                                                                  | Лекція, лабораторні заняття | [1,2, 9, 10] | Опрацювати лекційний матеріал | 15 балів    | До наступного заняття за розкладом |
| <b>Тема 3. Молекулярна фізика та термодинаміка</b><br>1. Ідеальний газ<br>2. Ізопроцеси<br>3. Реальний газ<br>4. Вологість повітря<br>5. Біологічні макромолекули<br>6. Температура. Теплове розширення<br>7. Параметри термодинамічної системи:<br>- внутрішня енергія<br>- теплоємність<br>- робота і енергія                                                  | Лекція, лабораторні заняття | [3,5, 11]    | Опрацювати лекційний матеріал | 15 балів    | До наступного заняття за розкладом |
| <b>Тема 4. Термодинаміка.</b><br>1. Перший закон термодинаміки. Застосування<br>2. Ентальпія                                                                                                                                                                                                                                                                     | Лекція, лабораторні заняття | [4,6, 9, 10] | Опрацювати лекційний матеріал | 15 балів    | До наступного заняття за розкладом |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |             |                               |          |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------------|----------|------------------------------------|
| 3. Тепловий обмін<br>4. Тепловий двигун<br>5. Цикл Карно<br>6. Другий закон термодинаміки<br>7. Ентропія та її властивості<br>8. Термодинамічні потенціали<br>9. Хімічний та електрохімічний потенціали<br>10. Стационарний стан<br>11. Зміна ентропії у відкритих системах<br>12. Дисипативна функція<br>13. Основні положення нерівноважної термодинамічної системи                                                                                                  |                             |             |                               |          |                                    |
| <b>Тема 5. Електрика і магнетизм</b><br>1. Електростатичне поле та його характеристики<br>2. Електричний заряд. Властивості.<br>3. Закони електричного поля<br>4. Напруженість та потенціал поля<br>5. Електричний диполь. Діелектричні властивості речовини<br>6. Електричний струм, електричне коло.<br>7. Магнітне поле. Магнітна індукція<br>8. Сила Лоренца і сила Ампера<br>9. Магнітні властивості речовини<br>10. Електромагнітна індукція<br>11. Біомагнетизм | Лекція, лабораторні заняття | [3,7]       | Опрацювати лекційний матеріал | 15 балів | До наступного заняття за розкладом |
| <b>Тема 6. Основи оптики</b><br>1. Основні закони геометричної оптики<br>2. Світло як електромагнітна хвиля<br>3. Інтерференція світла<br>4. Дифракція світла                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лекція, лабораторні заняття | [2,7, 8,12] | Опрацювати лекційний матеріал | 15 балів | До наступного заняття за розкладом |

|                                                                                                                                                                                          |                           |              |                               |          |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------------------|----------|------------------------------------|
| 5. Дисперсія                                                                                                                                                                             |                           |              |                               |          |                                    |
| 6. Поляризація. Методи отримання                                                                                                                                                         |                           |              |                               |          |                                    |
| 7. Оптична активність речовини                                                                                                                                                           |                           |              |                               |          |                                    |
| 8. Квантова природа світла. Фотоефект                                                                                                                                                    |                           |              |                               |          |                                    |
| <b>Тема 7. Атомна і ядерна фізика.</b><br>1. Іонізуюче випромінювання<br>2. Радіоактивний розпад. Закони<br>3. Дози іонізуючих випромінювань<br>4. Поглинання іонізуючого випромінювання | Лекція, практичні заняття | [5,7, 8, 12] | Опрацювати лекційний матеріал | 10 балів | До наступного заняття за розкладом |

#### 6. Система оцінювання курсу

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Загальна система оцінювання курсу | <p><b>100 бална за семестр – як середньо арифметичне 100 балів</b> протягом семестру та 100 балів за екзамен</p> <p><b>“відмінно”</b> – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p><b>“добре”</b> – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв’язках;</p> <p><b>“задовільно”</b> – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв’язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а</p> |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв'язки;<br>“незадовільно” – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Вимоги до письмової роботи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Відповідно до навчального плану, студент виконує одну контрольну роботу, яка є допуском до складання іспиту. Головна мета її – перевірка самостійної роботи студентів в процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу. При розв'язанні задач студент має детально вказувати, яким саме був хід його роздумів, якими формулами він користувався.                                                                                           |
| Практичні та лабораторні заняття                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Практичні і лабораторні заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з предмету, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою лабораторні, практичні заняття є ланцюжком, який пов'язує теоретичне навчання і навчальну практику з дисципліни, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінка за лабораторне, практичне заняття враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни |
| Умови допуску до підсумкового контролю                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | – оцінка за поточне тестування (10 балів);<br>– оцінка за відповіді на всі основні та додаткові запитання під час аудиторних занять (50 балів);<br>– оцінка за контрольну роботу (20 балів);<br>– оцінка за самостійну роботу (20 балів).                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>7. Політика курсу</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);</p> <p>- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;</p> <p>- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації».</p> <p>Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом (співбесіда, реферат тощо).</p> <p>Пропущені практичні та лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску,</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні „2”, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному та лабораторному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

#### **8. Рекомендована література**

1. Вайданич В.І. Фізика / В.І. Вайданич, Г.М. Пенцак. – Львів: ЛСУУ, 2005. – 663с.
2. Посудін Ю.І. Фізика/ Ю.І. Посудін- Біла Церква: БДАУ, 2008. – 464 с.
3. Рохманов М.Я. Фізика з біологічними та екологічними аспектами/ М.Я. Рохманов, С.С. Авотін.–Х. ХНАУ, 2013.– 88 с.
4. Рохманов М.Я. Фізика /Навчальний посібник для самостійної підготовки студентів/ М.Я. Рохманов, С.С. Авотін /Харк. нац. аграр. ун.-т – Х. ХНАУ, 2005. – 283 с.
- 5 . Рохманов М.Я. Фізика.// М.Я. Рохманов, С.С. Авотін, Є.А. Пивовар /Харк. нац. аграр. ун.-т – Х.: ХНАУ, 2012.- 287 с.
6. Гнап А.К. Механіка та молекулярна фізика: навч. посібник / А.К. Гнап, М.Я.Рохманов. – Х.: ХНАУ, 1999. – 226 с.
7. Гнап А.К. Електрика та магнетизм: навч. посібник / А.К. Гнап, М.Я. Рохманов. – Х.: ХНАУ, 1999. – 175 с.
8. Гнап А.К. Оптика та атомна фізика: навч. посібник / А.К. Гнап, М.Я. Рохманов.– Х.: ХНАУ, 1999. – 135 с.
9. Фізика: підручник / І.Є. Лопатинський, І.Р. Зачек, Г.А. Ільчук, Б.М. Романішин. – Львів: Афіша, 2005. – 394с.
10. Рохманов М.Я., В.В. Онищенко, Н.О. Онищенко. Фізика: збірник тестових завдань: навч. посібник/ М.Я. Рохманов, В.В. Онищенко, А.А. Онищенко. – Х.: ХНАУ, 2007. – 130 с.
11. Рохманов М.Я. Лабораторний практикум з механіки та молекулярної фізики/ М.Я. Рохманов, С.С. Авотін, А.А. Онищенко та ін. – Х.: ХНАУ, 2012. – 75 с.
12. Рохманов М.Я. Лабораторний практикум з оптики та атомної фізики/ М.Я. Рохманов, С.С. Авотін, Д.І. Масленіков та ін. – Х.: ХНАУ, 2014.– 63 с.