

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра загальнотехнічних дисциплін

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ВИЩА МАТЕМАТИКА**

освітньо-професійна програма  
спеціальність  
галузь знань  
освітній ступінь

**Захист і карантин рослин**  
**Захист і карантин рослин**  
**20 Аграрні науки і продовольство**  
**бакалавр**

Розробник: **Овсієнко Юлія**, доцент кафедри  
загальнотехнічних дисциплін, доцент



Гарант: **Віктор Писаренко**, завідувач кафедри захист  
рослин, доктор сільськогосподарських наук, професор



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри загальнотехнічних  
дисциплін

Протокол від 25 серпня 2020 року № 1

Схвалено науково-методичною радою спеціальності Захист і карантин рослин

Протокол від 28 серпня 2020 року № 1

Полтава

### Загальна інформація

|  |   |
|--|---|
| <b>Назва навчальної дисципліни</b>   | Вища математика<br>Обов'язкова компонента   |
| <b>Назва структурного підрозділу</b>   | Кафедра загальнотехнічних дисциплін   |
| <b>Контактні дані розробника, який залучений до викладання</b>               | Викладач:<br><b>Овсієнко Юлія Іванівна</b> , – к. п. н., доцент<br>Контакти:<br>ауд. 309, навчальний корпус № 3<br>E-mail: iuliia.ovsiienko@pdaa.edu.ua<br>Сторінка викладача:<br><a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/ovsiyenko-yuliya-ivanivna">https://www.pdaa.edu.ua/people/ovsiyenko-yuliya-ivanivna</a> |
| <b>Рівень вищої освіти</b>   | Перший (бакалаврський)  |
| <b>Спеціальність</b>   | 202 Захист і карантин рослин  |
| <b>Покликання на освітній контент дисципліни в Moodle або іншому ресурсі</b> | <a href="https://moodle.pdaa.edu.ua/course/view.php?id=3412">https://moodle.pdaa.edu.ua/course/view.php?id=3412</a>   |

### Анотація

Навчальна дисципліна «Вища математика» забезпечує формування сучасного математичного апарату, необхідного для аналізу і розв'язування прикладних агроекологічних задач, логічного та алгоритмічного мислення, наукового світогляду; забезпечує фундаментальне засвоєння теоретичного матеріалу, до якого входять основні положення лінійної алгебри, диференціального й інтегрального числення, звичайних диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей і математичної статистики для практичного використання вивчених методів у процесі розв'язування практичних задач у конкретній науково-практичній діяльності. У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час аудиторних занять (лекційних та практичних). Важливе значення в процесі опанування і закріплення знань має самостійна робота студентів із навчальною, науковою і методичною літературою, матеріалами, що демонструють прикладний зміст окремих тем або задач, розв'язування яких передбачає застосування математичного апарату і сучасних комп'ютерних програм.

| <b>Опис навчальної дисципліни</b>                                       |             |
|---|-------------|
| <b>Загальна кількість годин</b>   | 90          |
| <b>Кількість кредитів</b>   | 3           |
| <b>Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти</b> | обов'язкова |
| <b>Рік навчання (курс)</b>  | 1           |
| <b>Семестр</b>  | 1           |
| <b>Лекції (годин)</b>   | 16          |
| <b>Лабораторні (годин)</b>  | 14          |
| <b>Самостійна робота (годин)</b>  | 60          |
| <b>Вид підсумкового контролю</b>  | екзамен     |

### Предреквізити і постреквізити

Відповідно до навчального плану навчальна дисципліна «Вища математика» вивчається на першому курсі у першому семестрі. Передумовою вивчення навчальної дисципліни є цикл природничих дисциплін. Дисципліна є передумовою для опанування таких дисциплін: Біофізика, Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва, Інформаційні системи та технології, Фізична і колоїдна хімія, Основи наукових досліджень в захисті рослин, Економіка підприємства, Агрохімія, Сільськогосподарська фітопатологія, Агрофармакологія, Курсова робота Агрофармакологія.

## Мета, завдання, зміст вивчення навчальної дисципліни

**Мета:** опанування базовими знаннями для розв'язування задач професійної діяльності; подальший розвиток логічного й алгоритмічного мислення; оволодіння основними методами дослідження та розв'язування практичних задач; вивчення математичного апарату, необхідного для засвоєння інших загальнонаукових і спеціальних дисциплін.

**Завдання:** ознайомлення здобувачів вищої освіти з основами математичного апарату, необхідними для розв'язування теоретичних і практичних задач; вироблення навичок математичного дослідження прикладних задач; прищеплення студентам уміння самостійно вивчати навчальну літературу з вищої математики та

### **Зміст навчальної дисципліни:**

Компетентності:

**загальні:** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**фахові:** Здатність проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за новітніми принципами і методами.

**Очікувані результати навчання:** 4. Знати і розуміти математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин;

5. Коректно використовувати доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у професійній діяльності.

### **Технічне й програмне забезпечення**

Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення необхідного для вивчення навчальної дисципліни забезпечує Навчально-науковий інститут комунікаційних та інноваційних освітніх технологій.

### **Політика навчальної дисципліни**

Усі завдання мають бути опрацьовані і здані викладачеві вчасно в очній чи дистанційній формі (дистанційна платформа MOODLE). Пропущені теми лекційних занять мають бути опрацьовані студентом і здані викладачу до початку залікового тижня; пропущені практичні заняття відпрацьовуються на кафедрі у відведений викладачем час і здаються безпосередньо в аудиторії. Теми і завдання самостійного опрацювання здаються у вигляді конспекту (при очній формі навчання) або у вигляді електронних файлів (при дистанційній формі навчання). Завдання контрольних робіт і тестів за темами виконуються в аудиторії або дистанційно й надсилаються в електронному вигляді.

### **Політика доброчесності**

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності Полтавської державної аграрної академії та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавської державної аграрної академії. Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); покликання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

| <b>Система оцінювання результатів навчання та вимоги</b>                     |   |  |  |
|--|---|--|--|
| Програмні результати навчання  | Теми  | Методи навчання  | Форми оцінювання   |
| 4. Знати і розуміти математику та природничі науки в обсязі, необхідному для | <b>Тема 1.</b> Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії<br><b>Тема 2.</b> Елементи диференціального | <b>Метод організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:</b> словесні методи (лекція); наочні методи (демонстрування, спостереження); практичні методи (практичні роботи, | ведення конспекту; виконання завдань самостійної роботи; |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| професійної діяльності із захисту і карантину рослин  | й інтегрального числення функцій<br><b>Тема 3.</b> Випадкові події та величини<br><b>Тема 4.</b> Статистичне опрацювання вибірки<br><b>Тема 5.</b> Елементи дисперсійного та кореляційного аналізу   | робота з навчально-методичною літературою)<br><b>Методи контролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:</b> методи письмового контролю (математичний диктант, тести, контрольна робота, письмове виконання практичних завдань і завдань самостійної роботи)<br><b>Інноваційні методи навчання:</b> комп'ютерні і мультимедійні методи (використання мультимедійних презентацій, дистанційне навчання)  | (виконання практичних завдань, тестових завдань, контрольна робота)  |
| 5. Коректно використовувати доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у професійній діяльності | <b>Тема 1.</b> Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії<br><b>Тема 2.</b> Елементи диференціального й інтегрального числення функцій<br><b>Тема 3.</b> Випадкові події та величини<br><b>Тема 4.</b> Статистичне опрацювання вибірки<br><b>Тема 5.</b> Елементи дисперсійного та кореляційного аналізу | <b>Метод організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:</b> словесні методи (лекція); наочні методи (демонстрування, спостереження); практичні методи (практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою)<br><b>Методи контролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:</b> методи письмового контролю (математичний диктант, тести, контрольна робота, письмове виконання практичних завдань і завдань самостійної роботи)<br><b>Інноваційні методи навчання:</b> комп'ютерні і мультимедійні методи (використання мультимедійних презентацій, дистанційне навчання) | ведення конспекту; виконання завдань самостійної роботи: (виконання практичних завдань, тестових завдань, контрольна робота) |

| <b>Критерії успішного опанування програмних результатів навчання</b>  |  |                             |  |
|---|--|-----------------------------|--|
| Програмні результати навчання   | Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, % | Максимальна кількість балів | Мінімальний пороговий рівень оцінок, балів |
| 4. Знати і розуміти математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин | 50   | 50                          | 30   |
| 5. Коректно використовувати доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у професійній діяльності         | 50   | 50                          | 30   |
| Разом   | <b>100</b>   | <b>100</b>                  | <b>60</b>                                  |

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання.

Форми, шкала та критерії оцінювання результатів навчання під час проведення поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти:

- *ведення конспекту лекцій:* 0-1 бал; 0-0,2 – завдання виконано незадовільно, студент має частково оформлений конспект, низька активність роботи під час лекційного заняття; 0,3-0,5 – завдання виконано задовільно, студент має неповний конспект лекцій, низька активність роботи під час лекційного заняття; 0,6-0,8 – завдання

- виконано добре, студент має повний конспект лекції, середня активність роботи під час лекційного заняття; 0,9-1 – завдання виконано відмінно, студент має повний конспект лекції, активно працює на лекційного заняття, знає і розуміє математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин; коректно використовує доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у процесі опанування дисципліни;
- *виконання вправ на практичних заняттях*: 0-3 бали; 0 балів – вправа не виконана або відсутність розв'язку задачі; 1 бал – вправа виконана частково або не правильно, з суттєвими помилками у розв'язку; 2 бали – вправа виконана правильно з несуттєвими помилками або неточностями, знайдений не весь розв'язок задачі; 3 бали – вправа виконана правильно, студент знає і розуміє математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин; коректно використовує доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у процесі опанування дисципліни;
  - *виконання завдань математичного диктанту*: 0-3 бали; 0 балів менше 59 % правильних відповідей; 1 бал – відсоток правильних відповідей становить від 60 % до 73%; 2 бали – правильних відповідей дано від 74% до 82 %, 3 бали – дано 83-100% правильних відповідей, студент знає і розуміє математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин; коректно використовує доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у процесі опанування дисципліни;
  - *виконання завдань самостійної роботи*: 0-2 бали; 0 балів – не виконання завдання, відсутність розв'язку; 1 бал – часткове виконання завдання з помилками або розв'язування задачі не в повному обсязі; 2 бали – правильне розв'язування задачі в повному обсязі з оцінкою та аргументацією отриманих результатів, студент знає і розуміє математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин; коректно використовує доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у процесі опанування дисципліни;
  - *розв'язування тестів* оцінюється від 0 до 3 балів. 0 балів менше 59 % правильних відповідей; 1 бал – відсоток правильних відповідей становить від 60 до 73%; 2 бали – правильних відповідей дано від 74 до 82 %, 3 бали – дано 83-100% правильних відповідей, студент знає і розуміє математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин; коректно використовує доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у процесі опанування дисципліни;
  - *контрольна робота*: 0-10 балів; контрольна робота містить 5 завдань. Кожне завдання оцінюється від 0 до 2 балів. 0 балів – завдання виконано незадовільно або взагалі не виконано, потребує повторного виконання; 1 бал – часткове виконання завдання з помилками або не в повному обсязі; 1,5 бали – завдання виконано повністю, але є не грубі зауваження до обчислень, допущені неточності в поясненнях; 2 бали – завдання виконано відмінно без зауважень, розв'язки містять пояснення до застосування формул, алгоритмів і співвідношень. Максимальну кількість балів за виконання контрольної роботи – 10, студент отримує, якщо знає і розуміє математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин; коректно використовує доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у процесі опанування дисципліни.

Форма проведення підсумкового контролю – екзамен.

#### *Критерії оцінки виконання екзаменаційної роботи*

Екзаменаційна робота містить два теоретичних і три практичних завдання, всього 5 завдань. Правильне і повне виконання теоретичного завдання з формулюванням ідей та концепцій для використання у професійній діяльності оцінюється в 4 (чотири) бали. Неповне виконання теоретичного завдання з помилками і частковими неточностями оцінюється в 2-3 бали.

Неповне виконання теоретичного завдання з суттєвими помилками і поверховими гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями оцінюється в 1-2 бали.

Правильне і повне виконання практичного завдання, де розв'язок і розрахунки задачі пов'язано з побудовою математичної моделі задачі прикладного змісту представлені у повному обсязі, а також оцінено та аргументовано значимість отриманих результатів оцінюється в 4 (чотири) бали.

За недоліки та не в повному обсязі здійснений аналіз задачі знімається до 2 (двох) балів. За суттєві помилки та часткові розрахунки розв'язування задачі знімається до 3 (трьох) балів.

Невиконане завдання і відсутність природничо-наукових та професійних знань щодо розв'язування задач пов'язаних із майбутньою професійною діяльністю – 0 балів

Максимальна можлива сума балів за виконання екзаменаційної роботи складає 20 (двадцять) балів:  $4+4+4+4+4=20$ .

#### Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

| Назва теми  | Форми оцінювання програмних результатів навчання здобувачів вищої освіти  |  |  |                                      |                      |                   | Разом |
|---|---|--|--|--------------------------------------|----------------------|-------------------|-------|
|   | ПРН 4. Знати і розуміти математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин |  |  |                                      |                      |                   |       |
|   | ПРН 5. Коректно використовувати доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у професійній діяльності         |  |  |                                      |                      |                   |       |
|   | Ведення конспекту лекцій  | Виконання вправ на практичних заняттях | Виконання завдань математичного диктанту | Виконання завдань самостійної роботи | Розв'язування тестів | Контрольна робота |       |
| <b>Тема 1.</b><br>Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії      | 1   | 3                                      | 3  | 2                                    | 3                    |                   | 12    |
| <b>Тема 2.</b> Елементи диференціального й інтегрального числення функцій | 1   | 3                                      | 3  | 2                                    | 3                    | 10                | 22    |
| <b>Тема 3.</b><br>Випадкові події та величини                             | 1   | 3                                      | 3  | 2                                    | 3                    |                   | 12    |
| <b>Тема 4.</b><br>Статистичне опрацювання вибірки                         | 1   | 3                                      | 3  | 2                                    | 3                    |                   | 12    |
| <b>Тема 5.</b> Елементи дисперсійного та кореляційного аналізу            | 1   | 3                                      | 3  | 2                                    | 3                    | 10                | 22    |
| Разом   | 5   | 15                                     | 15                                       | 10                                   | 15                   | 20                | 80    |
| Екзамен   |   |  |  |                                      |                      |                   | 20    |
| Разом   |   |  |  |                                      |                      |                   | 100   |

#### Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 90. Кількість кредитів – 3,0.

**Форма семестрового контролю – екзамен.**

#### Рекомендовані джерела інформації

1. Барковський В. В. Вища математика для економістів. Київ : ЦУЛ, 2002. 400 с.
2. Барковський В. В. Теорія ймовірностей та математична статистика. Київ : ЦУЛ, 2002. 448 с.
3. Вища математика: Збірник задач: навч. посіб. / за ред. В. П. Дубовика, І. І. Юрика. Київ : А.С.К., 2001. 480 с.
4. Лавренчук В. П., Готинчан Т. І., Дронь В. С., Кондур О. С. Вища математика. У 3 частинах: навч. посіб. Чернівці : Рута, 2002. 208 с.

5. Дубовик В. П. Вища математика: навч. посіб. К. : А.С.К., 2001. 648 с.
6. Кривуца В. Г., Барковський В. В., Барковська Н. В. Вища математика. Практикум: навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2005. 536 с.
7. Пак В. В. Вища математика: Підручник. Донецьк : В-тво «Сталкер», 2003. 496 с.
8. Флегантов Л. О., Яворська В. М., Яворський К. Е. Вища математика. Курс лекцій для економічних спеціальностей: навч. посіб. Полтава, 2009. 280 с.