

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра будівництва та професійної освіти

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВИЩА МАТЕМАТИКА

|                              |  |
|------------------------------|--|
| освітньо-професійна програма | Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка     |
| спеціальність                | 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка |
| освітній ступінь             | Бакалавр   |
| розробник                    | КАНІВЕЦЬ Ірина, доцент, к.пед.н.                         |

Полтава  
2022 р.

## Опис навчальної дисципліни та інформація про розробника

|   |  |
|---|--|
| <b>Назва навчальної дисципліни</b>                                      | Вища математика  |
| <b>Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти</b> | обов'язкова навчальна дисципліна   |
| <b>Назва структурного підрозділу</b>                                    | Кафедра будівництва та професійної освіти  |
| <b>Контактні дані розробників, які залучені до викладання</b>           | <i>Викладач: Канівець Ірина</i> , к.пед.н., доцент<br><i>Контакти:</i> ауд. 329а, навчальний корпус №3<br><i>E-mail:</i> iryna.gorda@pdaa.edu.ua<br>Сторінка викладача:<br><a href="https://www.pdau.edu.ua/people/kanivec-irina-mihaylivna">https://www.pdau.edu.ua/people/kanivec-irina-mihaylivna</a> |
| <b>Рівень вищої освіти</b>  | Перший (бакалаврський) рівень  |
| <b>Спеціальність</b><br><i>Освітня програма</i>                         | 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка<br>Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка   |
| <b>Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни</b>               | Базові знання шкільного курсу з алгебри, геометрії та фізики   |

### Заплановані результати навчання:

**Мета вивчення навчальної дисципліни:** навчити здобувачів вищої освіти оволодіти основами сучасного математичного апарату, необхідного для аналізу і розв'язання прикладних інженерних задач, логічному та алгоритмічному мисленню, сприяти формуванню у здобувачів вищої освіти наукового світогляду.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** ознайомлення студентів з основами математичного апарату; вироблення навичок математичного дослідження прикладних задач; прищеплення уміння самостійно вивчати навчальну літературу з математики та прикладних питань; надбання знань про основні поняття і методи математичного аналізу, лінійної алгебри та аналітичної геометрії, дискретної математики, теорії диференціальних рівнянь; формування вмінь та навичок виконувати розрахунки, використовувати математичний апарат для аналізу процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексів і систем.

| <b>Компетентності:</b>  |   |
|---|---|
| <b>загальні</b>   | <b>фахові</b>   |
| ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.<br>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br>ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.   | ФК1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проєктування і розрахунків (САПР).<br>ФК2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.<br>ФК6. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії |
| <b>Програмні результати навчання:</b>   |   |
| ПРН3. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.<br>ПРН5. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. |   |

## Програма та структура навчальної дисципліни

### Програма навчальної дисципліни

- Тема 1. Визначники та матриці.
- Тема 2. Системи лінійних рівнянь.
- Тема 3. Вектори.
- Тема 4. Пряма і площина.
- Тема 5. Криві лінії і поверхні другого порядку.
- Тема 6. Множини та функції. Числові послідовності.
- Тема 7. Границя та неперервність функції.
- Тема 8. Диференціальне числення.
- Тема 9. Дослідження функції.
- Тема 10. Поняття та властивості невизначеного інтегралу.
- Тема 11. Визначений інтеграл.
- Тема 12. Диференціальні рівняння.
- Тема 13. Ряди.

### Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

| Назви тем   | Кількість годин             |              |           |      |            |
|---|-----------------------------|--------------|-----------|------|------------|
|   | денна форма (144ЕЕ бд 2022) |              |           |      |            |
|   | разом                       | у тому числі |           |      |            |
| л   |                             | п            | лаб.      | с.р. |            |
| <b>Тема 1.</b> Визначники та матриці                            | 13                          | 2            | 2         |      | 9          |
| <b>Тема 2.</b> Системи лінійних рівнянь                         | 13                          | 2            | 2         |      | 9          |
| <b>Тема 3.</b> Вектори  | 14                          | 2            | 2         |      | 10         |
| <b>Тема 4.</b> Пряма і площина                                  | 16                          | 4            | 2         |      | 10         |
| <b>Тема 5.</b> Криві лінії і поверхні другого порядку           | 14                          | 2            | 2         |      | 10         |
| <b>Тема 6.</b> Множини та функції. Числові послідовності.       | 12                          | 2            |           |      | 11         |
| <b>Тема 7.</b> Границя та неперервність функції.                | 12                          |              | 2         |      | 9          |
| <b>Тема 8.</b> Диференціальне числення.                         | 18                          | 4            | 4         |      | 10         |
| <b>Тема 9.</b> Дослідження функції.                             | 14                          | 2            | 2         |      | 10         |
| <b>Тема 10.</b> Поняття та властивості невизначеного інтегралу. | 19                          | 4            | 6         |      | 9          |
| <b>Тема 11.</b> Визначений інтеграл.                            | 16                          | 4            | 2         |      | 10         |
| <b>Тема 12.</b> Диференціальні рівняння.                        | 18                          | 4            | 4         |      | 10         |
| <b>Тема 13.</b> Ряди.   | 16                          | 2            | 2         |      | 12         |
| <b>Індивідуальні завдання:</b>                                  | -                           | -            | -         | -    | -          |
| <b>Усього годин</b>   | <b>195</b>                  | <b>34</b>    | <b>32</b> |      | <b>129</b> |

### Оцінювання результатів навчання

#### Форми контролю результатів навчання

| Програмні результати навчання | Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти |  |                                      |           | Разом      |
|-------------------------------|---|--|--------------------------------------|-----------|------------|
|                               | Опитування  | Виконання вправ на практичних заняттях | Виконання завдань самостійної роботи | Екзамен   |            |
| ПРН3.                         | 6   | 18                                     | 8                                    | 5         | 37         |
| ПРН5.                         | 12  | 24                                     | 12                                   | 15        | 63         |
| <b>Разом</b>                  | <b>18</b>   | <b>42</b>                              | <b>20</b>                            | <b>20</b> | <b>100</b> |

### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

| Назва теми  | Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти |                                      |            | Разом      |
|---|---|--------------------------------------|------------|------------|
|   | Виконання вправ на практичних заняттях                      | Виконання завдань самостійної роботи | Опитування |            |
| <b>Тема 1.</b> Визначники та матриці                            | 3   |                                      |            | 3          |
| <b>Тема 2.</b> Системи лінійних рівнянь                         | 3   |                                      | 2          | 5          |
| <b>Тема 3.</b> Вектори  | 3   | 2                                    |            | 5          |
| <b>Тема 4.</b> Пряма і площина                                  | 3   |                                      | 2          | 5          |
| <b>Тема 5.</b> Криві лінії і поверхні другого порядку           | 3   | 2                                    | 2          | 7          |
| <b>Тема 6.</b> Множини та функції. Числові послідовності.       |   | 2                                    |            | 2          |
| <b>Тема 7.</b> Границя та неперервність функції.                | 3   | 2                                    | 2          | 7          |
| <b>Тема 8.</b> Диференціальне числення.                         | 6   | 2                                    | 2          | 10         |
| <b>Тема 9.</b> Дослідження функції.                             | 3   | 2                                    | 2          | 7          |
| <b>Тема 10.</b> Поняття та властивості невизначеного інтегралу. | 6   | 2                                    | 2          | 10         |
| <b>Тема 11.</b> Визначений інтеграл.                            | 3   | 2                                    | 2          | 7          |
| <b>Тема 12.</b> Диференціальні рівняння.                        | 3   | 2                                    | 2          | 7          |
| <b>Тема 13.</b> Ряди.   | 3   | 2                                    |            | 5          |
| <b>Разом</b>  | <b>42</b>   | <b>20</b>                            | <b>18</b>  | <b>80</b>  |
| Екзамен   |   |                                      |            | <b>20</b>  |
| <b>Разом</b>  |   |                                      |            | <b>100</b> |

Форми, шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти:

- опитування: 0-2 бали; 0 балів – не знання теоретичного матеріалу, не розуміння засад теоретичних методів дослідження; 1 бал – часткове знання теоретичних та емпіричних методів, допущення помилок, не чіткість та заплутаність відповіді; 2 бали – повна, вичерпна відповідь з вичерпним аналізом методів дослідження.
- виконання вправ на практичних заняттях: 0-3 бали; 0 балів – вправа не виконана, відсутні аналіз параметрів та розрахунки для вирішення задачі; 1 бал – вправа виконана частково або не вірно, з суттєвими помилками в розрахунках; 2 бали – вправа виконана вірно з несуттєвими помилками або неточностями, знайдений не весь розв’язок при аналізі параметрів та процесів; 3 бали – вправа виконана вірно, розв’язок і розрахунки для вирішення задачі представлені у повному обсязі. 0-2 бали (для теми 10) 0 балів – вправа не виконана, відсутні розрахунки для вирішення задачі; 1 бал – вправа виконана частково, з помилками в аналізі параметрів розрахунках; 2 бали – вправа виконана вірно, розв’язок і розрахунки для вирішення задачі представлені у повному обсязі
- виконання завдань самостійної роботи: 0-2 бали; 0 балів – не виконання завдання, не здійснений аналіз параметрів і процесів.; 1 бал часткове виконання завдання з помилками, не в повному обсязі здійснений аналіз процесів та поверхове використання теоретичних методів; 2 бали – правильне виконання завдання, в повному обсязі здійснений аналіз параметрів та процесів.

Форма проведення підсумкового контролю – екзамен.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти  
(141EE бд 2022) на екзамені**

| Вид завдання                  | Бали | Критерії оцінювання  |
|-------------------------------|------|--|
| для 1-го теоретичного питання | 0    | відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти |
|                               | 1    | часткове виконання теоретичного завдання з суттєвими помилками і поверховим розумінням засад емпіричного і теоретичного дослідження  |
|                               | 2    | неповне виконання теоретичного завдання з помилками і поверховим розумінням засад емпіричного і теоретичного дослідження   |
|                               | 3    | виконання теоретичного завдання з помилками і частковим розумінням засад емпіричного і теоретичного дослідження  |
|                               | 4    | правильне виконання теоретичного завдання з певними недоліками і розумінням засад емпіричного і теоретичного дослідження   |
|                               | 5    | теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про сформовану здатність аналізувати процеси та комбінувати методи емпіричного і теоретичного дослідження                |
| для 2-го теоретичного питання | 0    | відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти |
|                               | 1    | часткове виконання теоретичного завдання з суттєвими помилками і поверховим розумінням засад емпіричного і теоретичного дослідження  |
|                               | 2    | неповне виконання теоретичного завдання з помилками і поверховим розумінням засад емпіричного і теоретичного дослідження   |
|                               | 3    | виконання теоретичного завдання з помилками і частковим розумінням засад емпіричного і теоретичного дослідження  |
|                               | 4    | правильне виконання теоретичного завдання з певними недоліками і розумінням засад емпіричного і теоретичного дослідження   |
|                               | 5    | теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про сформовану здатність аналізувати процеси та комбінувати методи емпіричного і теоретичного дослідження                |
| для практичного завдання      | 0    | відсутність розрахунку практичної ситуації, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти  |
|                               | 2    | часткове неправильне виконання практичного завдання з поверховим розумінням засад емпіричного і теоретичного дослідження   |
|                               | 4    | не повне виконання практичного завдання де розв'язок і аналіз параметрів мають суттєві помилки і недоліки  |
|                               | 6    | повне виконання практичного завдання де розв'язок і аналіз параметрів мають помилки і недоліки   |
|                               | 8    | правильне і повне виконання практичного завдання де  |

|  |    |  |
|--|----|--|
|  |    | розв'язок і розрахунки мають незначні неточності чи недоліки   |
|  | 10 | розрахунки практичної ситуації виконані правильно, сформовані повні висновки, що свідчать про сформовану здатність проводити оцінку параметрів роботи електротехнічного обладнання та широко використовувати методи емпіричного і теоретичного дослідження |

### **Трудовіткість:**

Загальна кількість годин – 195.

Кількість кредитів – 6,5.

Форма семестрового контролю – екзамен.

### **Політика оцінювання**

|   |   |
|---|---|
| <b>Політика щодо дедлайнів та перекладання:</b> | Практичні, самостійні та контрольні роботи, які оформляються та здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються зі зменшенням балів (-30 %). Перекладання поточного та підсумкового контролів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, хвороба тощо) та із дозволу деканату.   |
| <b>Політика щодо академічної доброчесності:</b> | Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності <a href="https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/node/4518/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti.pdf">https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/node/4518/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti.pdf</a> та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти <a href="https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/node/4518/etychnyy-kodeks.pdf">https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/node/4518/etychnyy-kodeks.pdf</a> Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання всіх навчальних завдань поточного та підсумкового контролів результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); обов'язкове покликання на джерела інформації під час використання ідей, розробок, тверджень; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної, наукової, творчої діяльності, запозичені методики досліджень. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням інформаційних технологій). |
| <b>Політика щодо відвідування:</b>              | Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, лікарняний, стажування тощо) навчання може відбуватись з використанням інформаційних технологій (у змішаній чи/та дистанційній формах за погодженням із керівником курсу та деканом факультету).   |

### **Рекомендовані джерела інформації:**

#### **Основні**

1. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Вища математика : навч. посібник. Київ : ЦУЛ, 2002. 448 с.
2. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: навч. посібник. Київ : Ігнатекс-Україна, 2013. 648 с.

3. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика. Збірник задач: навч. посібник. Київ : Видавництво А.С.К., 2005. 480 с.
5. Овчинников П.П., Яремчук Ф.П., Михайленко В.М. Вища математика: підручник у 2-х ч. Київ : Техніка, 2003. 600 с.
6. Свердан П.Л. Вища математика. Математичний аналіз і теорія ймовірностей. Київ : Знання, 2008. – 348 с.
7. Лиман Ф., Власенко В., Петренко С. Вища математика : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2018, 608 с.
8. Бубняк Т.І. Вища математика: навч. посібник. Львів: «Новий світ-2000», 2007. 436 с.
9. Литвин. І.І., Конопчук О.М., Желізняк Г.О. Вища математика: навч. посібник. Київ: ЦУЛ, 2019. 368 с.

#### **Допоміжні**

1. Антонєць А.В. Вища математика: плани практичних занять та методичні рекомендації для здобувачів вищої освіти інженерно-технологічного факультету. Полтава : РВВ ПДАУ, 2021. 92 с.
2. Дюженков З.П., Дюженкова А.П. , Михалін В.М. Вища математика: навч. посібник. К., 2003
3. Вища математика у прикладах та задачах. Аудиторні контрольні роботи. Індивідуальні завдання. / Тевяшев А. Д. та ін. Київ : Кондор, 2012. 556 с.
4. Флегантов Л.О., Яворська В.М., Яворський К.Е. Вища математика. Курс лекцій для економічних спеціальностей: навч. посібник. Полтава : ПДАА, 2009. 280 с.

#### **Інформаційні ресурси мережі Інтернет**

1. Антонєць А.В. Вища математика: методичні рекомендації та завдання для виконання контрольних робіт здобувачами вищої освіти заочної форми навчання. URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/9103>
2. Дистанційний курс для спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка із дисципліни із дисципліни: «Вища математика» (2022-2023 н.р.) Полтавський державний аграрний університет. URL: <http://moodle.pdaa.edu.ua/>.
3. Web-in-Math [Електронний ресурс]. URL: <http://web-in-math.blogspot.com>
4. Wolfram|Alpha: Computational Intelligence. URL: <https://www.wolframalpha.com/>