

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЧИСЕЛЬНІ МЕТОДИ В ІНЖЕНЕРІЇ»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Код і найменування спеціальності	G19 Будівництво та цивільна інженерія
Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Сільськогосподарське будівництво»
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 4, Загальна кількість годин – 120, із яких: лекцій –16 год., практичних занять – 24 год. Форма семестрового контролю – залік
Мова (-и) викладання	Державна
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра будівництва та професійної освіти
Контактні дані розробника (-ів)	Викладач: Ірина Канівець , к.пед.н., доцент Контакти: ауд. 329а, навчальний корпус №3 E-mail: iryna.gorda@pdau.edu.ua (099)2288119 Сторінка викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/kanivec-irina-mihaylivna

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Вибіркова
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Вища математика, Фізика, Теоретична механіка.
Компетентності	Загальні: ЗК01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу Спеціальні: СК01 Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.
Програмні результати навчання	PH01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

ОК передбачає набуття загальних компетентностей та комплексу соціальних навичок (soft skills), притаманних сучасному фахівцю: здатність до абстрактного мислення, пошук та аналіз інформації, спілкування з представниками інших професійних груп, робота в науковому контексті, долучення до професійній діяльності тощо. Формуванню навичок soft skills в межах освітньої компоненти сприяють сучасні методи й прийоми навчання, де ведеться робота в команді, що мотивує здобувачів вищої освіти до ініціативності, креативності, вміння управляти конфліктами, діяти соціально відповідально та свідомо, самоорганізації, виховання потреби систематичного оновлення своїх знань для їх практичного застосування, формування умінь організаторської діяльності. Соціальні навички формуються також і під час проведення

студентських наукових конференцій, участі у засіданнях гуртків, круглих столах, громадських заходах тощо.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ознайомити студентів з основними чисельними методами, які використовуються для моделювання та розв'язання різноманітних інженерних проблем і завдань.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь
Тема 2. Апроксимація функцій
Тема 3. Інтерполяція функцій
Тема 4. Наближене розв'язування алгебраїчних і трансцендентних рівнянь
Тема 5. Наближене обчислення визначених інтегралів
Тема 6. Наближене розв'язування диференціальних рівнянь 1-го порядку
Тема 7. Розв'язування диференціальних рівнянь та їх систем
Тема 8. Кореляційний та регресійний аналіз

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

- словесні (лекція);
- наочні (спостереження);
- практичні (вправи, практичні роботи, робота з навчально-методичною літературою);
- комп'ютерні і мультимедійні (використання мультимедійних презентацій).

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Забезпечення об'єктивності оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом застосування накопичувальної системи нарахування балів оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з кожної теми освітнього компоненту впродовж семестру та достовірної фіксації результатів оцінювання у журналі обліку аудиторної навчальної роботи та завершується заліком із занесенням у відомість обліку успішності.

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання наведені у Додатку до силабусу.

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- щодо термінів виконання та перескладання

Дедлайни та перескладання: практичні завдання, завдання із самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Здобувач вищої освіти може бути недопущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни у разі набрання кількості балів менше ніж межа незадовільного навчання. Кафедра на своєму засіданні приймає рішення про недопущення такого здобувача вищої освіти до семестрового контролю з відповідної навчальної дисципліни та повідомляє про це директорат навчально-наукового інституту, шляхом подання витягу з протоколу засідання кафедри. Директор навчально-наукового інституту своїм розпорядженням не допускає здобувача вищої освіти до семестрового контролю з відповідної навчальної дисципліни. Здобувач вищої освіти, який був не допущений до семестрового контролю з певної навчальної дисципліни, має підсумкову академічну заборгованість. Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин із дозволу деканату. Повторне проходження контрольного заходу для ліквідації підсумкової академічної заборгованості допускається не більше двох разів із навчальної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яку формує директор навчально-наукового інституту за участю викладачів відповідної кафедри. Отримана оцінка у разі другого повторного проходження контрольного заходу є остаточною.

<p>- щодо академічної доброчесності</p>	<p>здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.</p>
<p>- щодо відвідування занять</p>	<p>Навчання здобувачів вищої освіти, що передбачає проведення навчальних занять згідно розкладу упродовж навчального року передбачає їх безпосередню участь в освітньому процесі. Відвідування здобувачами вищої освіти всіх видів навчальних занять є обов'язковим. Відмітка про відвідування занять здобувачами здійснюється в журналі обліку аудиторної навчальної роботи викладача.</p>
<p>- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти</p>	<p>На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.</p>
<p>- щодо оскарження результатів оцінювання</p>	<p>Після оголошення результатів поточного або семестрового контролю здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі неможливості спільного врегулювання ситуації здобувач вищої освіти має право оскаржити результати контрольних заходів. Підставами для оскарження результату оцінювання можуть бути: недотримання викладачем системи оцінювання, вказаної у робочій програмі навчальної дисципліни, необ'єктивне оцінювання та/або наявність конфлікту інтересів, якщо про його існування здобувачу вищої освіти не було і не могло бути відомо до проведення оцінювання. Результат оцінювання може бути оскаржений не пізніше наступного робочого дня після його оголошення. Для оскарження результату оцінювання здобувач вищої освіти звертається з письмовою заявою до директора навчально-наукового інституту, яку розглядає апеляційна комісія, сформована розпорядженням директора інституту. Апеляційна комісія протягом трьох робочих днів ухвалює рішення про наявність або відсутність підстав оскарження результату оцінювання. Присутність здобувача вищої освіти на засіданнях апеляційної комісії є обов'язковою. Висновки апеляційної комісії оформляються відповідним протоколом і доводяться до відома здобувача вищої освіти і викладача. Результатом розгляду апеляції є прийняття апеляційною комісією одного з двох рішень: попередня оцінка знань здобувача вищої освіти відповідає рівню досягнення результатів навчання і не змінюється або попередня оцінка знань здобувача вищої освіти не відповідає рівню досягнення результатів і здобувач заслуговує іншої оцінки (вказується нова оцінка відповідно до чинної в Університеті шкали оцінювання результатів навчання). За результатом апеляції оцінка результатів навчання здобувача вищої освіти не може бути зменшена.</p>

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні:

1. Литвинов А. Л. Чисельні методи: теорія і практика : навч. посіб. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. 166 с.
2. Волонтир Л.О., Зелінська О.В., Потапова Н.А., Чіков І.А. Чисельні методи: Навчальний посібник. Вінницький національний аграрний університет. Вінниця: ВНАУ, 2020. 322 с.
3. Леснікова І.Ю., Харченко Є.М. Основи роботи і вирішення задач сільського

господарства в середовищі електронних таблиць EXCEL, 2020. 145 с.

4. Сосницька Н.Л., Малкіна В.М., Іщенко О.А., Халанчук Л.В., Зінов'єва О.Г. Прикладна математика: навч. посібн. Мелітополь: ТОВ «Колор Принт», 2019. 100 с.
Допоміжні
5. Бігун Я.Й. Числові методи: навч. посібник. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т, 2018. 436 с.
6. Задачин В. М., Конюшенко І. Г. Чисельні методи : навчальний посібник. Х.: Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. 180 с.
7. Мамчук В.І. Числові методи: навч. посібник / В.І. Мамчук. Київ. НАУ, 2015. 388 с.

**Реквізити
затвердження**

Затверджено на засіданні кафедри будівництва та професійної освіти протокол від 24 січня 2026 року № 10

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форма контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти		Разом
	Виконання завдань самостійної роботи	Виконання вправ на практичних заняттях	
Тема 1. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	5	5	10
Тема 2. Апроксимація функцій.	5	5	10
Тема 3. Інтерполяція функцій	5	5	10
Тема 4. Наближене розв'язування алгебраїчних і трансцендентних рівнянь	5	10	15
Тема 5. Наближене обчислення визначених інтегралів	5	5	10
Тема 6. Наближене розв'язування диференціальних рівнянь 1-го порядку	5	10	15
Тема 7. Розв'язування диференціальних рівнянь та їх систем	5	10	15
Тема 8. Кореляційний та регресійний аналіз	5	10	15
Разом	40	60	100

Шкала та критерії оцінювання виконання вправ на практичних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
5 балів (максимальна)	Виконано 100% завдань; правильно обрано чисельний метод; розв'язання повністю обґрунтоване; відсутні суттєві помилки; продемонстровано глибоке розуміння алгоритмів та оцінки похибок; активна участь у роботі.
4 бали	Виконано не менше 80% завдань; метод обрано правильно; наявні незначні обчислювальні помилки; достатнє обґрунтування; самостійне виконання.
3 бали	Виконано не менше 60% завдань; часткове розуміння теоретичних положень; допущено помилки в алгоритмах або обчисленнях; потребує консультації викладача.

Кількість балів	Критерії оцінювання
2 бали	Виконано менше 50% завдань; неправильний вибір методу; значні помилки в обчисленнях; слабе розуміння матеріалу.
1 бал	Наявна спроба виконання завдання; відсутня логічність розв'язання; істотні помилки.
0 балів (мінімальна)	Повне невиконання завдань (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне виконання завдання</i>), що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
5 балів (максимальна)	Завдання виконано повністю; розв'язання математично обґрунтоване; правильно застосовано чисельні методи; наведено алгоритм; здійснено оцінку похибки; оформлення акуратне, логічне; робота виконана самостійно та вчасно.
4 бали	Завдання виконано не менше ніж на 80%; метод обрано правильно; можливі незначні обчислювальні або логічні неточності; оформлення належне; робота подана вчасно.
3 бали	Виконано не менше 60% завдання; наявні помилки в обчисленнях або окремих етапах алгоритму; часткове обґрунтування; потребує доопрацювання.
2 бали	Виконано менше 50% завдання; неправильний вибір чисельного методу; значні помилки в алгоритмі або розрахунках; відсутнє пояснення.
1 бал	Наявна спроба виконання; фрагментарні обчислення; відсутня логічна послідовність розв'язання.
0 балів (мінімальна)	Завдання не виконано; подано несвоєчасно без поважної причини; встановлено факт академічної недобросовісності (<i>бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання теми</i>), що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Шкала та критерії оцінювання заліку

Вид контролю: залік проводиться в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеного програмою навчальної дисципліни. Здобувач вищої освіти може бути недопущеним до семестрового контролю з навчальної дисципліни у разі набрання кількості балів менше ніж межа незадовільного навчання на дату семестрового контролю.

Мета підсумкового контролю: перевірка успішності засвоєння студентами теоретичного матеріалу та рівня сформованості вмінь і навичок з навчальної дисципліни та умінь здобувачів вищої освіти використовувати набуті компетентності та програмні результати навчання для виконання практичних завдань.