

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»</p> <p>Рівень вищої освіти: <u>Перший (бакалаврський)</u> Спеціальність: <u>201 Агрономія</u> Рік навчання: <u>1-й, семестр 1-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u> Назва кафедри: <u>Математики, фізики та комп'ютерних технологій</u> Мова викладання: <u>українська</u></p>
<p>Лектор курсу</p>	<p>к.пед.н., доц. Новицька Людмила Іванівна</p>
<p>Контактна інформація лектора (e-mail)</p>	<p><u>Novytska70@ukr.net</u></p>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Вища математика» є обов'язковою компонентою ОПП Агрономія.

Загальний обсяг дисципліни 150 годин: лекції – 30 годин; практичні заняття – 28 годин, самостійна робота – 92 години.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні дисциплін: «Інформаційні технології», «Машини та обладнання і їх використання в рослинництві», «Генетика», «Агрохімія», «Методика наукових досліджень».

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Вища математика» спрямована на формування у здобувачів математичних та професійних компетентностей, які дозволили б працювати у нових професійних умовах, зокрема, демонструвати знання й розуміння фундаментальних розділів математики в обсязі необхідному для оволодіння освітньо-професійною програмою «Агрономія».

Мета вивчення навчальної дисципліни

Формування у здобувачів вищої освіти належного рівня математичних компетентностей, необхідних для оволодіння освітньо-професійною програмою «Агрономія», зокрема здатності використовувати зміст фундаментальних розділів математики та математичне моделювання в

обсязі, необхідному для розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем професійної діяльності за спеціальністю.

Завдання вивчення дисципліни

Навчити здобувачів вищої освіти володіти основами математичного апарату, необхідного під час розв'язання та аналізу професійних задач із застосуванням комп'ютерних технологій; будувати математичні моделі; вибирати їх методи дослідження та проводити їх кількісний аналіз.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувані такі програмні компетентності:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПРН 2. Прагнути до самоорганізації та самоосвіти;

ПРН 5. Проводити літературний пошук українською та іноземною мовами та аналізувати отриману інформацію;

ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії;

ПРН 8. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод роботи в парах, групах), лідерські навички (реалізується через: метод роботи в парах, робота в групах, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Методологія моделювання. Основи математичного моделювання для аналізу та прогнозу агробіологічних процесів.	2		10
2	Методи й моделі лінійної та векторної алгебри.	4	4	10
3	Методи й моделі аналітичної геометрії.	4	2	10
4	Вступ до аналізу. Функції та їхні графіки. Моделювання агробіопроектів.	4	2	10
5	Методи й моделі диференціального числення. Похідна та її застосування.	4	4	10
6	Методи й моделі інтегрального числення.	4	6	10
7	Диференціальні рівняння та математичне моделювання	4	4	12
8	Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики. Методи математичної статистики для обробки числових даних, отриманих у польових агрономічних дослідженнях. Узагальнення вивченого.	4	6	20
Разом		30	28	92

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача вищої освіти є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Виконання індивідуального завдання є одним із важливих засобів підвищення якості підготовки майбутніх спеціалістів, які здатні застосовувати на практиці теоретичні знання, вміння та навички з даної навчальної дисципліни. Підготовка завдання передбачає систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань із дисципліни та застосування їх у процесі розв'язання конкретних економічних ситуацій, розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних із темою завдання. Індивідуальне завдання передбачає наявність таких елементів наукового дослідження: практичної значущості, комплексного системного підходу до вирішення завдань дослідження, теоретичного використання передової сучасної методології та наукових розробок, наявність елементів творчості, вміння застосовувати сучасні технології.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом. У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

Види самостійної роботи

№ з.п.	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	24	щотижнево	Усне та письмове опитування, оцінювання конспекту, перевірка аудиторних та домашніх завдань, термінологічний диктант, взаємоперевірка
2	Робота з навчальною літературою	30	щотижнево	Усне та письмове опитування, оцінювання конспекту
3	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	18	2 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних заходів	20	Впродовж семестру	Контрольна робота, колоквиум, тестування, екзамени
Разом		92		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Бардачов Ю.М., Крючковський В.В., Матвієнко А.М. Практикум з вищої математики: в 2-х ч.: ч.2: навчальний посібник. Херсон : Олді-плюс, 2018. 416 с.
2. Бардачов Ю.М., Крючковський В.В., Цибуленко О.В. Практикум з вищої математики: в 2-х ч.: ч.1: навчальний посібник. Херсон : Олді-плюс, 2018. 390 с.
3. Дрінь С.С., Дяченко С.М., Захарійченко Ю.О., Чорней Р.К. Вища математика для нематематичних спеціальностей : навч. посіб. Київ, 2017. 218 с.
4. Дубчак В.М., Новицька Л.І. Математичний аналіз: навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ, 2022. 186 с.
5. Дубчак В.М., Новицька Л.І., Дячинська О.М. Вища математика. Приклади та задачі: Навчальний посібник, Вінниця: ВНАУ, 2021. 365 с.
6. Дубчак В.М., Пришляк В.М., Новицька Л.І. Вища математика в прикладах та задачах. Навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2018. 254 с.
7. Найко Д.А., Шевчук О.Ф. Теорія ймовірностей, математична статистик.: навч. посіб. Вінниця, 2020. 382 с.
8. Новицька Л.І., Хрипко Т.Є. Вища математика. Частина І. Навчальний посібник. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 258 с.
9. Петрук В.А. Вища математика з прикладними задачами. Ч. 1. Вінниця, 2018. 170 с.

Додаткова література

1. Дзись В.Г., Левчук О.В., Дячинська О.М. Прикладна математика на основі MathCAD: Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ, 2020. 378 с.
2. Вергунова І.М. Основи математичного моделювання для аналізу та прогнозу агрономічних процесів. Київ, 2000. 146с.
3. Вища математика в прикладних задачах економічного змісту (Частина 1. Математика фінансів, лінійна та векторна алгебра, аналітична геометрія) : навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей усіх форм навчання / укладачі : Блащак Н. І., Цимбалюк Л. І., Бойко А. Р. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2020. 100 с.
4. Левчук О.В., Яхно Л.С., Кобзар В.М. Математика: алгебра та початки аналізу. Частина І: навч. посіб. Вінн. Нац. аграр. ун-т. Вінниця: ВНАУ, 2019. 320 с.
5. Лиман Ф., Власенко В., Петренко С. Вища математика : навч. посіб. Суми :Університетська книга, 2018. 608 с.
6. Мацкул В.М. Математика для економістів : підручник. Одеса : ОНЕУ, 2018. 472 с.

7. Новицька Л.І. Проблема формування інноваційної компетентності майбутніх фахівців-аграріїв в процесі математичної підготовки в кризових умовах. *Молодь і ринок*. 2024. №9 (229). С. 133-142.

8. Пасічник Я.А. Вища математика : підручник. Острого : Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 432 с.

9. Семененко О.Г. Навчально-методичний посібник з курсу «Вища математика». Переяслав-Хм.: ПХДПУ, 2021. 260.с.

Інформаційні ресурси

1. Методичні розробки (внутрішній сайт ВНАУ).
2. Тестові завдання з вищої математики (внутрішній сайт ВНАУ)
3. Навчальний сайт з математики: <http://formula.co.ua>
4. Вивчаємо математику онлайн: <https://matem.com.ua>
5. Вивчення математики онлайн!!!: <http://ua.onlinemschool.com/>
6. Вища математика: <http://yukhym.com/uk/navchannia/vyshcha-matematyka.html>
7. Онлайн калькулятори для розв'язування задач з математики: <http://ua.onlinemschool.com/math/assistance/>
8. Симулятор: тригонометричний тур https://phet.colorado.edu/sims/html/trig-tour/latest/trig-tour_uk.html
9. Симулятор: побудова функцій. https://phet.colorado.edu/sims/html/function-builder-basics/latest/function-builder-basics_uk.html

СИСТЕМА ОЦІНОВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та активності здобувача і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ з.п.	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Виконання аудиторних та домашніх завдань	12
2	Робота з навчальною літературою	6
3	Виконання контрольних робіт, тестування	6
4	Групове творче завдання (виконання гугл-презентації, за заданою проблемною тематикою)	6
Всього за атестацію 1		30

Атестація 2		
5	Виконання аудиторних та домашніх завдань	12
6	Робота з навчальною літературою	6
7	Виконання контрольних робіт, тестування	6
8	Індивідуальний дослідницький проєкт	6
Всього за атестацію 2		30
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та активності здобувача		10
Підсумкове тестування		30
Разом		100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до екзамену.

Під час виконання навчальних завдань та завдань контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни