

**БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра вищої математики та фізики

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

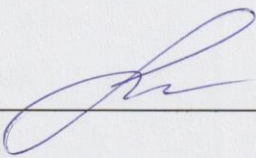
«ВИЩА МАТЕМАТИКА»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 Аграрні науки та продовольство
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	206 Садово-паркове господарство
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ФАКУЛЬТЕТ	Агробіотехнологічний

Робоча програма з навчальної дисципліни «Вища математика» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство». Укладач: В.О. Дрозденко – Біла Церква: БНАУ, 2021 – 19 с.

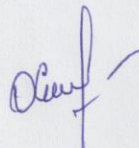
Розробник: Дрозденко В.О., канд. фіз.-мат. наук, доцент

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри вищої математики та фізики (Протокол № 1 від 26 серпня 2021 р.)

Завідувач кафедри, доктор фіз.-мат. наук  В.А. Непочатенко

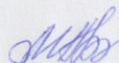
Схвалено науково-методичною комісією агробіотехнологічного факультету (Протокол № 1 від 30 серпня 2021 р.)

Голова науково-методичної комісії
доцент



В.С. Хахула

Гарант ОП д. с.-г. н., доцент



А.Б. Марченко

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	4
3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6.1. Лекції	8
6.2. Практичні заняття	10
6.3. Самостійна робота	11
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	12
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	12
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	13
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	14
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	15
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	15

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2021–2022 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Вища математика» виділено всього 120 академічних годин (4 кредитів ECTS).

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Обов'язкова	
Змістових модулів – 3	Спеціальність: 206 – «Садово-паркове господарство»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		1-й	1-й
Загальна кількість академічних годин – 120		<i>Семестр</i>	
		1-й	1-й
		<i>Лекції</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	28 год	8 год.
		<i>Практичні</i>	
		28 год.	6 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		64 год	106 год.
		Підсумковий контроль: екзамен	

Метою вивчення дисципліни «Вища математика» є формування у здобувачів вищої освіти базових знань з математики для розв'язування задач у професійній діяльності, вмінь аналітичного мислення та математичного формулювання поставлених задач в галузі садово-паркового господарства.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Нормативна навчальна дисципліна «Вища математика» базується на знаннях таких дисциплін, як «Елементарна математика», «Інформатика» здобуті в загальноосвітній школі.

3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно вимог освітньо-професійної програми «Садово-паркове господарство» здобувачі повинні набути здатності отримувати наступні компетентності:

ЗК 6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК 1. Здатність застосовувати знання зі спеціалізованих підрозділів науки (екології, ботаніки, дендрології, фізіології рослин, генетики та селекції декоративних рослин, ґрунтознавства міських екосистем, агротехніки вирощування декоративних рослин, проектування, формування та експлуатації компонентів садово-паркових об'єктів, захисту декоративних рослин від шкідників та хвороб, механізації садово-паркових робіт тощо).

Програмний результат навчання відповідно до Стандарту вищої освіти спеціальності «Садово-паркове господарство»	Результати навчання з дисципліни
ПРН 2. Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.	РН 2.1. Уміти демонструвати навички самостійної роботи, сформулювати професійну задачу в математичних термінах і знайти шляхи розв'язку одержаної моделі у сфері садово-паркового господарства.
ПРН 14. Виконувати чітко та якісно професійні завдання, удосконалювати технологію їх виконання та навчати інших.	РН 14.1 Знати і розуміти математику в обсязі, необхідному для професійної діяльності в садово-парковому господарстві. РН 14.2 Коректно використовувати доцільні математичні і статистичні методи та інформаційні технології у професійній діяльності. РН 14.3 Володіти основними положеннями, законами і теоріями навчальної дисципліни Вища математика для пізнання загальних закономірностей явищ природи, освоєння професійних дисциплін

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра. Аналітична геометрія

Тема 1.1. Академічна доброчесність. Матриці та дії над ними.

Тема 1.2. Визначники. Мінори. Алгебраїчні доповнення.

Тема 1.3. Системи лінійних рівнянь. Розв'язування професійно орієнтованих задач засобами лінійної алгебри.

Тема 1.4. Прямокутні координати на площині і в просторі. Пряма і площина в просторі.

Тема 1.5. Криві лінії другого порядку.

Змістовий модуль 2. Диференціальне числення. Основи інтегрального числення

Тема 2.1. Функція. Основні елементарні функції. Границя функції. Неперервність та розриви функції.

Тема 2.2. Основні правила та формули диференціювання. Особливі випадки диференціювання. Застосування похідної до дослідження функції.

Тема 2.3. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування. Інтегрування дробово-раціональних виразів. Інтегрування деяких тригонометричних виразів.

Тема 2.4. Визначений інтеграл.

Тема 2.5. Застосування визначених інтегралів.

Змістовий модуль 3. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики

Тема 3.1. Основні теореми теорії ймовірностей.

Тема 3.2. Граничні теореми теорії ймовірностей.

Тема 3.3. Дискретна та неперервна випадкові величини та їх характеристики.

Тема 3.4. Статистичне (точкове та інтервальне) оцінювання параметрів розподілу. Елементи теорії кореляції.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Всього	у тому числі				Всього	у тому числі			
		л	п	інд	ср		л	п	інд	ср
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра. Аналітична геометрія										
Тема 1.1	10	2	2	-	6	11	1	-	-	10
Тема 1.2	6	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.3	8	2	2	-	4	7	1	-	-	6
Тема 1.4	10	2	2	-	6	11	-	1	-	10
Тема 1.5	8	2	2	-	4	11	-	1	-	10
Разом модуль 1	42	10	10	-	22	40	2	2	-	36
Змістовий модуль 2. Диференціальне числення. Основи інтегрального числення										
Тема 2.1	10	2	2	-	6	8	1	1	-	6
Тема 2.2	8	2	2	-	4	11	1	-	-	10
Тема 2.3	8	2	2	-	4	6	1	1	-	4
Тема 2.4	8	2	2	-	4	5	1	-	-	4
Тема 2.5.	8	2	2	-	4	6	-	-	-	6
Разом модуль 2	42	10	10	-	22	36	4	2	-	30
Змістовий модуль 3. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики										
Тема 3.1	8	2	2	-	4	13	1	-	-	12
Тема 3.2	10	2	2	-	6	16	1	1	-	14
Тема 3.3	10	2	2	-	6	8	-	-	-	8
Тема 3.4	8	2	2	-	4	7	-	1	-	6
Разом модуль 3	36	8	8	-	20	44	2	2	-	40
<i>Усього годин</i>	120	28	28	-	64	120	8	6	-	106

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра. Векторна алгебра. Аналітична геометрія</i>	
Тема 1.1. Академічна доброчесність. Матриці та дії над ними. Академічна доброчесність. Матриці. Прямокутна матриця. Діагональна матриця. Одиначна матриця. Нульова матриця. Транспонована матриця. Сума матриць. Закони додавання матриць. Добуток матриць. Закони множення матриць.	2
Тема 1.2. Визначники. Мінори. Алгебраїчні доповнення Визначник. Правило Сарруса. Мінор. Алгебраїчне доповнення. Ранг матриці. Основні властивості визначників. Обернена матриця. Алгоритм знаходження оберненої матриці.	2
Тема 1.3. Системи лінійних рівнянь. Розв'язування професійно орієнтованих задач засобами лінійної алгебри Теорема Кронекера-Капеллі. Формули Крамера. Матричний запис СЛР. Алгоритм розв'язання СЛР матричним способом. Метод Гаусса.	2
Тема 1.4. Прямокутні координати на площині і в просторі. Пряма і площина в просторі. Поняття про прямокутну декартову систему на площині. Її основні задачі. Різні види рівнянь прямої на площині (рівняння прямої, що проходить через задану точку і має відомий вектор напрямку; рівняння прямої, що проходить через дві відомі точки; рівняння прямої “у відрізках на осях”; рівняння прямої, що проходить через відому точку і має відомий вектор нормалі; рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом; загальне рівняння прямої). Взаємне розміщення двох прямих на площині. Кут між прямими. Відстань від точки до прямої. Система координат у просторі. Різні види рівнянь площини. Взаємне розміщення двох площин. Кут між площинами. Відстань від точки до площини. Різні види рівнянь прямої у просторі. Взаємне розміщення прямої і площини. Кут між прямою і площиною. Взаємне розміщення двох прямих у просторі. Відстань між мимобіжними прямими.	2
Тема 1.5. Криві лінії другого порядку Коло. Еліпс. Гіпербола. Асимптоти гіперболи. Парабола. Загальне рівняння ліній другого порядку. Зведення загального рівняння лінії другого порядку до канонічного вигляду.	2
Разом за змістовий модуль 1	10
<i>Змістовий модуль 2. Диференціальне числення. Основи</i>	

інтегрального числення	
<p>Тема 2.1. Функція. Основні елементарні функції. Границя функції. Неперервність та розриви функції. Множини та операції над ними. Числові функції. Числові послідовності. Границя функції. Неперервність функції.</p>	2
<p>Тема 2.2. Основні правила та формули диференціювання. Особливі випадки диференціювання. Застосування похідної до дослідження функції Похідна та її зміст. Диференціювання функцій однієї змінної. Застосування похідної до дослідження функції. Диференціал функції. Означення та неперервність функції двох змінних. Дотична площина і нормаль. Скалярне поле. Дослідження функції двох змінних на екстремум.</p>	2
<p>Тема 2.3. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування. Інтегрування дробово-раціональних виразів. Інтегрування деяких тригонометричних виразів Означення та основні властивості невизначених інтегралів. Методи інтегрування. Інтегрування раціональних дробів. Інтегрування деяких ірраціональних і тригонометричних функцій.</p>	2
<p>Тема 2.4. Визначений інтеграл. Задача про обчислення площі криволінійної трапеції. Інтегральні суми. Поняття визначеного інтеграла Рімана. Геометричний зміст визначеного інтеграла. Ознаки інтегрованості. Властивості визначеного інтеграла. Визначений інтеграл зі змінною верхньою межею. Формула Ньютона-Лейбніца. Методи обчислення визначених інтегралів (інтегрування заміною змінної, інтегрування за частинами).</p>	2
<p>Тема 2.5. Застосування визначених інтегралів Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ плоских фігур, обчислення довжини лінії, обчислення об'ємів та площ поверхонь тіл обертання.</p>	2
Разом за змістовий модуль 2	10
Змістовий модуль 3. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики	
<p>Тема 3.1. Основні теореми теорії ймовірностей Умовна ймовірність. Теорема множення ймовірностей. Теорема додавання ймовірностей. Алгоритм розв'язування задач з використанням теорем додавання та множення ймовірностей. Основна властивість подій, які утворюють повну групу. Ймовірність появи хоча б однієї події, тільки однієї події. Формула повної ймовірності. Формули Бейєса. Алгоритм розв'язування задач з використанням формул повної ймовірності та формул Бейєса.</p>	2
<p>Тема 3.2. Граничні теореми теорії ймовірностей Нерівність Чебишева. Теорема Чебишева. Теорема Бернуллі.</p>	2

Центральна гранична теорема Ляпунова.	
Тема 3.3. Дискретна та неперервна випадкові величини та їх характеристики. Випадкові величини та їх види. Закон розподілу ймовірностей дискретної випадкової величини. Основні розподіли дискретних (цілочисельних) випадкових величин: рівномірний, біноміальний, пуассонівський, геометричний, гіпергеометричний. Числові характеристики дискретних випадкових величин, їх властивості. Числові характеристики біноміального розподілу. Функція розподілу ймовірностей, її властивості. Густина розподілу ймовірностей, її властивості та ймовірнісний зміст. Числові характеристики неперервних випадкових величин, їх властивості.	2
Тема 3.4. Статистичне (точкове та інтервальне) оцінювання параметрів розподілу. Елементи теорії кореляції. Визначення статистичної оцінки. Точкові статистичні оцінки параметрів розподілу та їх властивості. Інтервальні статистичні оцінки. Точність і довірча ймовірність (надійність) оцінки, довірчий інтервал. Побудова довірчих інтервалів для оцінки параметрів нормального розподілу. Функціональна статистична і кореляційна залежності. Умовні середні. Рівняння регресії. Дві задачі теорії кореляції. Відшукування параметрів вибіркового рівняння прямої лінії регресії за незгрупованими даними. Кореляційна таблиця. Відшукування параметрів вибіркового рівняння регресії за згрупованими даними. Вибірковий коефіцієнт кореляції та його властивості. Обчислення вибіркового коефіцієнта кореляції. Вибіркове кореляційне відношення та його властивості.	2
Разом за змістовий модуль 3	8
Всього	28

6.2. Практичні заняття

Тема і зміст лекції	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра. Векторна алгебра. Аналітична геометрія</i>	
1. Матриці та дії над ними	2
2. Визначники. Мінори. Алгебраїчні доповнення	2
3. Системи лінійних рівнянь. Розв'язування професійно орієнтованих задач засобами лінійної алгебри	2
4. Прямокутні координати на площині і в просторі. Пряма і площина в просторі.	2
5. Криві лінії другого порядку	2
Разом за змістовий модуль 1	10
<i>Змістовий модуль 2. Диференціальне числення. Основи</i>	

інтегрального числення	
6. Функція. Основні елементарні функції. Границя функції . Неперервність та розриви функції.	2
7. Основні правила та формули диференціювання. Особливі випадки диференціювання. Застосування похідної до дослідження функції	2
8. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування. Інтегрування дробово-раціональних виразів. Інтегрування деяких тригонометричних виразів	2
9. Визначений інтеграл.	2
10. Застосування визначених інтегралів	2
Разом за змістовий модуль 2	10
<i>Змістовий модуль 3. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики</i>	
11. Основні теореми теорії ймовірностей	2
12. Граничні теореми теорії ймовірностей	2
13. Дискретна та неперервна випадкові величини та їх характеристики	2
14. Статистичне (точкове та інтервальне) оцінювання параметрів розподілу. Елементи теорії кореляції.	2
Разом за змістовий модуль 3	8
Всього	28

6.3. Самостійна робота

№ з/п	Теми	К-сть годин
<i>Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра. Аналітична геометрія</i>		
1.	Матриці та дії над ними.	6
2.	Ранг матриці.	2
3.	Системи лінійних рівнянь. Метод Гауса.	4
4.	Пряма і площина в просторі.	6
5.	Поверхні другого порядку. Циліндричні поверхні. Конічні поверхні. Поверхні обертання.	4
Всього за 1 модуль		22
<i>Змістовий модуль 2. Диференціальне числення. Основи інтегрального числення</i>		
6.	Змінні величини. Послідовності та функції. Властивості границь. Основні теореми про границі. Правила розкриття невизначеностей (нерозглянуті випадки).	6
7.	Правила диференціювання. Застосування похідної.	4
8.	Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.	4
9.	Визначений інтеграл.	4
10.	Застосування визначеного інтеграла.	4
Всього за 2 модуль		22

Змістовий модуль 3. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики		
11	Основні теореми теорії ймовірностей, їх економічна інтерпретація.	4
12	Граничні теореми теорії ймовірностей.	6
13	Дискретна і неперервна випадкові величини та їх характеристики.	6
19	Статистичне (точкове та інтервальне) оцінювання параметрів розподілу. Елементи теорії кореляції.	4
Всього за 3 модуль		20

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі проведення лекційних та практичних занять використовуються такі методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності: лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж, ілюстрація; методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів із виконанням ситуаційних та розрахункових завдань – індивідуальних та в групах; конференцій; ділових та рольових ігор.

Одним із пріоритетних напрямів програми модернізації вищої школи є дистанційне навчання. В сучасних умовах існує потреба отримання вищої освіти дистанційно яка здійснюється завдяки інформаційно-освітнім технологіям і системам комунікації.

За потреби студент може отримати консультативну допомогу викладача, спілкуючись з ним в онлайн режимі, безпосередньо використовуючи інтернет як засіб зв'язку (web-чат, IRC, ICQ, інтерактивне TV, web-телефонію, Telnet). Для успішного проведення дистанційного навчання використовуються системи MOODLE, Zoom.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль із дисципліни «Вища математика» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіка виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі письмової залікової роботи.

Кількість отриманих балів із кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі екзамену. Результати екзамену оприлюднюються в журналі академічної групи та у системі дистанційного навчання Moodle.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність здобувача вищої освіти в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані письмові завдання.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності студентів здійснюється за чотирирівневою шкалою «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Студент має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас студент виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому студент не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.

«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому студент демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.
-----------------------	--

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок із наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (із точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів із поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Шкала оцінювання успішності аспірантів

За 100- бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
75-81	C		
64-74	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1-34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у видавничій системі LaTeX.
2. Інформаційні ресурси професійного спрямування.

Технічні засоби:

1. Мультимедійний проектор Acer x 1223,
2. Комп'ютер Intel,
3. Акустична система Microlab FC330,
4. IP камери для контролювання проведення іспитів,
5. Система дистанційного навчання Moodle.

12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Огірко О. І., Галайко Н.В. Теорія ймовірностей та математична статистика: нав. посіб. Біла Церква: ЛьвДУВС, 2017. 292 с.
2. Дрозденко В.О. Maple в математиці: нав. посіб Біла Церква: БНАУ, 2019. 326 с.
3. Дрозденко В. О., Дрозденко О.Л. Вища математика: необхідний теоретичний мінімум: навч. посіб. Біла Церква: БНАУ, 2020. 263 с.

Додаткова література

1. Вища математика: математичний аналіз, лінійна алгебра, аналітична геометрія: підручник / [авт. кол. : Пономаренко В. С., Малярець Л. М., Афанасьєва Л. М. та ін.; за ред. В. С. Пономаренка]. – Мультимедійне інтерактивне електрон. вид. комбінованого використ. (412 Мб). – Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015.
2. Вища математика: базовий підручник для вузів / під ред. В. С. Пономаренка. – Х. : Фоліо, 2014. – 669 с.

Методичні матеріали

1. Вища математика. Навчальний посібник для студентів факультету лісового і садово-паркового господарства Укладачі: В.Є. Березовський, С.В. Лещенко, Р.В. Ненька, І.І. Побережець. – Умань: ВПЦ «Візаві», 2017. – 151с
2. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики. Методичні рекомендації для проведення практичних занять та самостійної роботи студентів факультетів агрономії, плодоовочівництва, екології та захисту рослин. / Березовський В.Є., С.В. Лещенко, Р.В. Ненька, І. І. Побережець – Умань: УНУС, 2013. – 80 с.

Інформаційні ресурси

1. Електронний посібник з теорії ймовірностей та математичної статистики: режим доступу: <http://lib.lntu.info/books/knit/vm/2011/11-47/>
2. Web-ресурси з теорії ймовірностей та математичної статистики: режим доступу: <http://zyurvas.narod.ru/resursy.html>
3. http://library.snu.edu.ua/index/vishha_maiematika/0-387