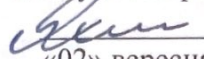


ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра будівництва та професійної освіти

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри



Сергій ЯХІН

«02» вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

ВИЩА МАТЕМАТИКА

освітньо-професійна програма Фінанси, банківська справа та страхування
спеціальність 072 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок
галузь знань 07 Управління та адміністрування
освітній ступінь бакалавр
факультет обліку та фінансів

Полтава
2024 – 2025 н. р.

Робоча програма навчальної дисципліни Вища математика для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Фінанси, банківська справа та страхування спеціальності 072 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок.

Мова викладання: державна

Розробник: Юлія ОВСІЄНКО, доцент кафедри будівництва та професійної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент

«02» вересня 2024 року



Юлія ОВСІЄНКО

Схвалено на засіданні кафедри будівництва та професійної освіти
протокол від «02» вересня 2024 року № 1

Погоджено гарантом освітньої програми
Фінанси, банківська справа та страхування
«02» вересня 2024 року



Олександр БЕЗКРОВНИЙ

Схвалено головою ради з якості
вищої освіти спеціальності
Фінанси, банківська справа, страхування та
фондовий ринок



Світлана ЗОРЯ

протокол від «02» вересня 2024 року № 1

©ПДАУ 2024 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма здобуття освіти
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів	3
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (обов'язкова чи вибіркова)	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	1 (072ФБССФР_бд_2024)
Семестр	2
Лекції (годин)	16
Практичні (годин)	14
Самостійна робота (годин)	60
Форма семестрового контролю	екзамен

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Навчити здобувачів вищої освіти сучасному математичному апарату, необхідному для аналізу і розв'язування прикладних задач, логічному й алгоритмічному мисленню, сприяти формуванню у студентів наукового світогляду; забезпечити фундаментальне опанування теоретичного матеріалу, до якого входять основні положення лінійної алгебри, диференціального й інтегрального числення, звичайних диференціальних рівнянь, рядів для узагальнення можливостей практичного застосування відповідних економіко-математичних методів та моделей для вирішення фінансових задач, володіння загальнонауковими та спеціальними методами дослідження фінансових процесів.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Цикл дисциплін фундаментально-прикладного спрямування повної загальної середньої освіти.

4. Компетентності

загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК08. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

фахові:

ФК04. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач.

5. Програмні результати навчання

ПР06. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач.

ПР13. Володіти загальнонауковими та спеціальними методами дослідження фінансових процесів.

**Співвідношення програмних результатів навчання
із очікуваними результатами навчання**

Програмний результат навчання	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
ПР06. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач.	знати основні поняття й терміни: лінійної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального й інтегрального числення, диференціальних рівнянь, рядів
	володіти основними прийомами: обчислення визначників, виконання дій над матрицями і векторами, знаходження похідних і диференціалів функцій, обчислення границь функцій за правилом Лопіталя, виконання інтегрального числення функції, розв'язування окремих типів диференціальних рівнянь 1-го й 2-го порядків, дослідження рядів на збіжність
	застосовувати вивчені теорії і принципи для розв'язування: СЛАР різними методами, основних типів задач із використанням рівнянь прямих, площин і кривих II-го порядку, завдань на повне дослідження функцій, відшукування локальних і умовних екстремумів, задач на прикладне застосування визначеного інтегралу і диференціальних рівнянь 1-го й 2-го порядків, наближених обчислень за допомогою рядів
ПР13. Володіти загальнонауковими та спеціальними методами дослідження фінансових процесів.	знати алгоритми дослідження фінансових процесів за допомогою лінійної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального й інтегрального числення, диференціальних рівнянь, рядів
	володіти основними прийомами лінійної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального й інтегрального числення, диференціальних рівнянь, рядів для дослідження фінансових процесів загальнонауковими та спеціальними методами
	застосовувати основні прийоми лінійної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального й інтегрального числення, диференціальних рівнянь, рядів для дослідження фінансових процесів загальнонауковими та спеціальними методами

6. Методи навчання і викладання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності: словесні: лекція, розповідь, пояснення, бесіда, інструктаж; наочні: ілюстрування, демонстрування, спостереження; практичні: вправи, робота з навчально-методичною літературою: конспектування, тезування, анотування, розрахункові роботи.

Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: методи формування пізнавальних інтересів: створення ситуації інтересу й новизни навчального матеріалу; метод використання життєвого досвіду; метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти.

Методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності: роз'яснення мети навчальної дисципліни; висування вимог до вивчення дисципліни; заохочення і покарання; оперативний контроль; вказування на недоліки, зауваження.

Інноваційні та інтерактивні методи навчання: комп'ютерні, мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій; метод скрайбінгу; майндмепінг; електронний скетчноутинг.

Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності: методи письмового контролю: контрольна робота; самостійна робота.

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Елементи лінійної алгебри. Означення визначника, правила обчислення визначників. Властивості визначників. Означення, типи матриць. Дії над матрицями: додавання, множення матриці на число, на матрицю, їх властивості. Транспонування матриці. Поняття оберненої матриці, властивості операції обернення матриці. Поняття системи лінійних алгебраїчних рівнянь, розгорнута та матрична форми її запису. Розв'язок, класифікації систем лінійних алгебраїчних рівнянь: сумісні та несумісні системи, визначені та невизначені системи. Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь за допомогою оберненої матриці, за формулами Крамера. Еквівалентні перетворення, метод Гаусса послідовного вилучення змінних для розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Поняття про ранг матриці та його обчислення. Теорема Кронекера-Капеллі; частинні та загальний розв'язки системи лінійних алгебраїчних рівнянь.

Тема 2. Елементи аналітичної геометрії. Означення вектора, типи векторів. Дії над векторами. Довжина (норма) вектора, її властивості. Кут між векторами. Відстань між векторами. Означення лінійного простору. Базис лінійного простору. Розмірність лінійного простору. Координати елементів простору за даним базисом. Прямокутна Декартова система координат на площині. Рівняння прямої на площині: з кутовим коефіцієнтом, загальне, через задану точку і напрямний вектор, через дві точки, у відрізках на координатних осях, нормальне; відстань від точки до заданої прямої. Взаємне розміщення двох прямих: перетин прямих, умови паралельності та перпендикулярності, кут між прямими. Графічне розв'язування систем лінійних рівнянь або нерівностей з двома змінними. Координати точки в просторі. Загальне рівняння площини у тривимірному просторі, нормальне рівняння, через три точки. Відстань від точки до площини. Рівняння прямої у тривимірному просторі як переріз двох площин. Канонічні рівняння еліпса, гіперболи, параболи; дослідження їх форми, властивостей. Загальне рівняння кривої другого порядку, його зведення до канонічного вигляду.

Тема 3. Числові послідовності. Означення функції однієї та багатьох змінних. Способи подання функції: табличний, графічний, аналітичний. Окремі спеціальні класи функцій: явні та неявні, задані параметрично, складені (задані суперпозицією). Класифікації функцій: монотонні, парні та непарні, опуклі та вгнуті, обмежені та необмежені. Поняття числової послідовності, способи її представлення (аналітичний, рекурентний). Обмежені та необмежені числові послідовності. Збіжні числові послідовності, нескінченно малі, нескінченно великі послідовності, зв'язок між ними. Монотонні числові послідовності. Теорема Вейєрштраса про границю монотонної послідовності. Число e .

Тема 4. Границя та неперервність функцій. Означення границі функції в точці. Односторонні границі функції однієї змінної. Властивості збіжних у точці функцій: обмеженість функції в околі точки збіжності, дії над збіжними функціями. Порівняння функцій. Еквівалентні функції, їх використання при знаходженні границі відношення функцій. Перша та друга важливі границі. Знаходження границь степеневих-показникових функцій. Одностороння неперервність функції однієї змінної в точці, необхідна і достатня умова неперервності, класифікація точок розриву. Локальні властивості неперервних функцій. Неперервність функції на множині. Неперервність елементарних функцій. Теореми про функції, неперервні на замкненій множині: теореми Больцано-Коші, теореми Вейєрштраса.

Тема 5. Диференціальне числення функцій. Визначення похідної функції в точці. Геометричний і фізичний зміст похідної. Таблиця похідних елементарних функцій. Правила диференціювання. Властивості похідних. Похідна оберненої функції. Похідна складеної функції. Диференціал функції. Необхідна умова екстремуму. Правило Лопітала розкриття невизначеностей. Умови монотонності функції однієї змінної. Необхідні, достатні умови екстремуму функції однієї. Умови опуклості, угнутості, перегину функції. Асимптоти функції: вертикальні, горизонтальні, похилі. Схема повного дослідження та побудови графіка функції однієї змінної. Частинні похідні. Геометричний і фізичний зміст частинних похідних. Диференціювання функції. Частинні похідні вищих порядків. Повний диференціал. Екстремум функції двох незалежних змінних. Найбільше та найменше значення функції двох змінних у заданій замкненій області. Метод найменших квадратів.

Тема 6. Інтегральне числення функцій. Поняття первісної функції та невизначеного інтегралу. Основні властивості невизначених інтегралів. Таблиця невизначених інтегралів елементарних функцій. Основні методи інтегрування: безпосереднє, заміна змінної, частинами. Означення визначеного інтеграла. Формула Ньютона-Ляйбніца. Властивості визначеного інтеграла. Інтегрування методами підстановки, частинами у визначеному інтегралі. Розв'язування геометричних задач за допомогою визначених інтегралів. Поняття про невластні інтеграли.

Тема 7. Диференціальні рівняння. Звичайне диференціальне рівняння першого порядку; задача Коші. Теорема про існування та єдиність розв'язку диференціального рівняння першого порядку; частинний та загальний розв'язки. Рівняння з відокремленими та відокремлюваними змінними. Диференціальні рівняння, що зводяться до рівняння з відокремлюваними змінними. Поняття про диференціальні рівняння вищих. Розв'язування лінійних диференціальних рівнянь другого порядку із сталими коефіцієнтами. Розв'язування систем лінійних диференціальних рівнянь із сталими коефіцієнтами.

Тема 8. Ряди. Означення числового ряду, його суми. Необхідна умова збіжності числового ряду. Достатні умови збіжності додатних числових рядів: ознаки порівняння, Д'аламбера, Коші, інтегральна ознака Коші. Знакозмінні числові ряди, абсолютна та умовна збіжність. Знакопочережні ряди, ознака збіжності Ляйбніца. Означення степеневому ряду, теорема Абеля про його збіжність. Радіус та інтервал збіжності степеневому ряду, формули їх обчислення. Неперервність, диференційованість та інтегрованість сум степеневому ряду. Поняття про функціональну послідовність, функціональний ряд, тригонометричні ряди Фур'є.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма 072ФБССФР_бд_2024			
	усього	у тому числі		
		л	п	с.р.
Тема 1. Елементи лінійної алгебри	10	2	2	6
Тема 2. Елементи аналітичної геометрії	12	2	2	8
Тема 3. Числові послідовності	10	2	-	8
Тема 4. Границя та неперервність функції	10	2	2	6
Тема 5. Диференціальне числення функцій	12	2	2	8
Тема 6. Інтегральне числення функцій	12	2	2	8
Тема 7. Диференціальні рівняння	12	2	2	8
Тема 8. Ряди	12	2	2	8
Усього годин	90	16	14	60

8. Теми практичних занять

Назви тем	Кількість годин
	денна форма 072ФБССФР_бд_2024
Тема 1. Елементи лінійної алгебри	2
Тема 2. Елементи аналітичної геометрії	2
Тема 4. Границя та неперервність функції	2
Тема 5. Диференціальне числення функцій	2
Тема 6. Інтегральне числення функцій	2
Тема 7. Диференціальні рівняння	2
Тема 8. Ряди	2
Разом	14

9. Теми самостійної роботи

Назви тем	Кількість годин
	денна форма 072ФБССФР_бд_2024
Тема 1. Елементи лінійної алгебри	6
Тема 2. Елементи аналітичної геометрії	8
Тема 3. Числові послідовності	8
Тема 4. Границя та неперервність функції	6
Тема 5. Диференціальне числення функцій	8
Тема 6. Інтегральне числення функцій	8
Тема 7. Диференціальні рівняння	8
Тема 8. Ряди	8
Разом	60

10. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти має сприяти закріпленню теоретичного матеріалу та практичних навичок. Цей вид роботи реалізується шляхом виконання завдань самостійної роботи здобувачами вищої освіти денної форми здобуття освіти.

11. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання
ПР06. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач.	Форми поточного контролю: виконання вправ на практичних заняттях, виконання завдань самостійної роботи, контрольна робота. Форми семестрового контролю: екзамен.
ПР13. Володіти загальнонауковими та спеціальними методами дослідження фінансових процесів.	Форми поточного контролю: виконання вправ на практичних заняттях, виконання завдань самостійної роботи, контрольна робота. Форми семестрового контролю: екзамен.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	Розв'язування практичних завдань	Виконання завдань самостійної роботи	Контрольна робота	Екзамен	
Тема 1. Елементи лінійної алгебри	4	4	20	20	8
Тема 2. Елементи аналітичної геометрії	4	4			8
Тема 3. Числові послідовності	-	4			4
Тема 4. Границя та неперервність функції	4	4			8
Тема 5. Диференціальне числення функцій	4	4			8
Тема 6. Інтегральне числення функцій	4	4			8
Тема 7. Диференціальні рівняння	4	4			8
Тема 8. Ряди	4	4			8
Контрольна робота	-	-	20	20	20
Екзамен	-	-	-		20
Разом	28	32	20	20	100

Шкала та критерії оцінювання

Розв'язування практичних завдань

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	виконано повністю завдання, продемонстровано достатнє володіння загальнонауковими та спеціальними методами, надано вичерпні відповіді на запитання
3	виконано повністю завдання із неточностями, продемонстровано задовільне володіння економіко-математичними методами та моделями, надано вичерпні відповіді на запитання, але з уточненнями
2	виконано завдання із суттєвими неточностями, продемонстровано менш ніж задовільне володіння економіко-математичними, загальнонауковими та спеціальними методами, надано невичерпні відповіді на запитання з уточненнями
1	виконано завдання неправильно, продемонстровано незадовільне володіння економіко-математичними, загальнонауковими та спеціальними методами, не надано відповіді на запитання
0	відсутність наданих відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.

Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	виконано завдання самостійної роботи повністю правильно, продемонстровано достатнє володіння необхідними економіко-математичними, загальнонауковими та спеціальними методами, надано вичерпні відповіді на запитання
3	виконано завдання самостійної роботи правильно, але з неточностями, продемонстровано задовільне володіння необхідними економіко-математичними, загальнонауковими та спеціальними методами, надано вичерпні відповіді на запитання, але з уточненнями
2	виконано завдання самостійної роботи неповністю або з помилками, продемонстровано менш ніж задовільне володіння необхідними економіко-математичними, загальнонауковими та спеціальними методами, надано невичерпні відповіді на запитання з уточненнями
1	виконано завдання самостійної роботи з грубими помилками або лише частково, продемонстровано незадовільне володіння необхідними економіко-математичними, загальнонауковими та спеціальними методами, не надано відповіді на запитання
0	у випадку відсутності наданих відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання

Контрольна робота

Кількість балів	Критерії оцінювання
20	завдання контрольної роботи виконано у повному обсязі: відповідним чином оформлено й надано відповіді і розв'язки, що є достатньо аргументованими;
15	завдання контрольної роботи виконано у не в повному обсязі або із незначними помилками, хоча відповідним чином оформлено й надано відповіді і розв'язки, які є недостатньо аргументованими, вимагають незначних уточнень;
10	завдання контрольної роботи виконано частково, порушено правила оформлення, надано відповіді і розв'язки не на всі питання і завдання, відповіді є недостатньо аргументованими, розв'язки мають неточності;
5	завдання контрольної роботи виконано, проте у розв'язках допущені грубі помилки, порушено правила оформлення, надані відповіді і розв'язки не на всі питання і завдання;
0	у випадку невиконання завдань контрольної роботи або виявлення факту списування, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.

Шкала та критерії оцінювання

*Екзамен**

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
для 1-го і 2-го теоретичних питань	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про сформоване володіння загальнонауковими і спеціальними методами
	4	правильне виконання теоретичного завдання з певними недоліками, продемонстровано уміння застосовувати економіко-математичні методи, володіння загальнонауковими і спеціальними методами
	3	виконання теоретичного завдання з помилками і частковою демонстрацією уміння застосовувати економіко-математичні методи, володіння загальнонауковими і спеціальними методами
	2	неповне виконання теоретичного завдання з помилками і не продемонстрованим умінням застосовувати економіко-математичні методи, володіння загальнонауковими і спеціальними методами
	1	часткове представлення відповіді на теоретичне завдання з суттєвими помилками, не продемонстрованим умінням застосовувати економіко-математичні методи
	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання
для практичного завдання	10	розрахунки практичної ситуації виконані правильно, представлені висновки, що свідчать про сформоване уміння застосовувати економіко-математичні методи, володіння загальнонауковими і спеціальними методами
	8	правильне і повне виконання практичного завдання, де розв'язок і розрахунки свідчать про уміння застосовувати економіко-математичні методи, володіння загальнонауковими і спеціальними методами
	6	повне виконання практичного завдання, де розв'язок і аналіз даних задачі свідчить про уміння застосовувати економіко-математичні методи, володіння загальнонауковими і спеціальними методами
	4	неповне виконання практичного завдання, де розв'язок і аналіз задач не свідчить про уміння застосовувати економіко-математичні методи
	2	часткове розв'язання практичного завдання з суттєвими помилками, не продемонстрованим умінням застосовувати економіко-математичні методи
	0	відсутність розрахунку практичної ситуації, що не дає змоги оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.

**Екзамен складається з 2-х теоретичних питань та 1-го практичного завдання. Максимальна кількість балів за екзамен – 20.*

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачене при вивченні навчальної дисципліни

Засоби навчання: інформаційний супровід із використанням платформи Moodle; комп'ютер (ноутбук) – 1 шт.; пристрій мультимедійний (проектор) – 1 шт.; проекційний екран – 1 шт.; презентації.

Перелік інструментів, обладнання, устаткування та програмного забезпечення, необхідного для вивчення навчальної дисципліни, забезпечують навчальні аудиторії кафедри будівництва та професійної освіти.

13. Політика навчальної дисципліни

- щодо термінів виконання та перескладання:

Усі навчальні завдання, передбачені робочою програмою, мають бути виконані у встановлений термін відповідно розкладу. Перескладання поточного та семестрового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату. Перескладання поточного та підсумкового контролів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, хвороба тощо) та з дозволу деканату; практичні завдання, завдання із самостійної роботи, які оформляються та здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються зі зменшенням оцінки (-30 %). Порядок повторного проходження контрольних заходів в Університеті регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ» (<http://surl.li/rfhrib>) та «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ» (<http://surl.li/ymbaso>). Відповідно до нормативної бази університету повторне складання підсумкового контролю допускається не більше двох разів із кожної освітньої компоненти (ОК): один раз викладачу, другий – комісії, котра формується деканом факультету, за участю кафедри, відповідальної за реалізацію ОК. Оцінка, отримана в результаті другого повторного складання екзамену є остаточною. Складання екзамену чи заліку для підвищення позитивної оцінки з ОК здійснюється тільки один раз на підставі заяви здобувача вищої освіти.

- щодо академічної доброчесності:

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності (<http://surl.li/cfsemz>) та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету (<http://surl.li/ygqygh>). 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).

Виконані навчальні роботи здобувач вищої освіти може перевірити на наявність текстових запозичень, використовуючи програми відкритого доступу (<http://surl.li/sbpriq>). У раз виявлення факту плагіату здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати його.

- щодо відвідування занять:

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, лікарняний, індивідуальний графік стажування тощо) навчання може відбуватись самостійно з використанням інформаційних технологій (у змішаній чи/та дистанційній формах за погодженням із викладачем курсу та деканом факультету) на засадах академічної доброчесності. При цьому здобувач вищої освіти має звітувати через

електронну пошту або через систему дистанційного навчання LMS Moodle про стан виконання завдань.

- *щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти:*

Здобувачі вищої освіти мають право на перезарахування результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного Положення про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. <http://surl.li/zogpis>. Здобувачі можуть самостійно на платформах онлайн-освіти, шляхом участі у короткострокових навчальних програмах і проєктах (з обов'язковою видачею сертифіката) опановувати навчальний матеріал, який за змістом дозволяє набути очікувані навчальні результати за частиною освітнього компонента до початку або впродовж семестру, в якому опановується освітній компонент, проте не пізніше, ніж за місяць до встановленої дати семестрового контролю.

- *щодо оскарження результатів оцінювання:*

Порядок оскарження результатів оцінювання здобувачів вищої освіти регламентується Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті <http://surl.li/zogpis>. Нормативно-правові акти стосовно оскарження результатів навчання наведені на сторінці «Положення про освітню діяльність» сайту ПДАУ (<http://surl.li/qrfsta>).

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Антоненць А.В., Флегантов Л.О., Овсієнко Ю.І. Вища математика : навч. посіб. Полтава : Копі-Прінт, 2022. 208 с.
2. Барковський В.В., Барковська Т.В. Вища математика для економістів : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2019. 456 с.
3. Кирилашук, С. А., Бондаренко З. В., Ключко В. І. Вища математика. Частина 1. Індивідуальні завдання : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2020. 93 с.
4. Коваленко Л. Б. Вища математика для менеджерів : підруч. 2-ге вид. доп. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 341 с.
5. Панченко Н. Г., Резуненко М. Є. Вища математика. Частина 1 : навч. посіб. Харків: УкрДУЗТ, 2022. 231 с.
6. Пасічник Я. А. Вища математика : підруч. Острог : Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 432 с.
7. Прошкін Володимир. Вища математика для бакалаврів економічних спеціальностей : навч. посіб. для студентів спеціальностей 072 «Фінанси, банківська справа та страхування», 051 «Економіка». Київ. 2020. 154 с.
8. Скуратовський Р. В. Вища математика з прикладами і задачами : підруч. Київ : Національна академія управління, 2021. 232.

Допоміжні

1. Антоненць А. В., Овсієнко Ю. І., Кошова О. П. Використання сучасних прикладних комп'ютерних програм як важлива складова якісної підготовки фахівців аграрного профілю. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. Глухів : РВВ Глухівського НПУ ім. О. Довженка, 2024. Вип. 1(54). С. 80-86. URL: <http://visn-ped.gnpu.edu.ua/index.php/uk/home1/79-visnyk-hlukhivskoho-natsionalnoho-pedahohichnoho-universytetu-imeni-oleksandra-dovzhenka-2023-vyp-1-54>.
2. Коваленко Л. Б. Збірник тестових завдань з вищої математики для менеджерів : навч. посіб. 2-ге вид., перероб. та допов. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. 473 с.
3. Кузьма О.В. Вища математика. Аналітична геометрія та лінійна алгебра. Елементи векторної алгебри. Конспект лекцій. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» /

О.В. Кузьма, О.В. Суліма, Т.О. Рудик та інш.; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 127 с.

4. Mathematical analysis in examples and problems. Part 1 / . L. V. Kurpa, A.B. Linnik, T. V. Shmatko. Mathematical analysis in examples and problems. Part 1. Kharkiv: NTU «KhPI», 2024. 209 p.

5. Linear Algebra: the Textbook for Engineering Students /L. V. Kurpa, K. I. Liubyska, V. M. Burlayenko. Kharkiv : NTU «KhPI», 2024. 154 p.

Інформаційні ресурси

1. Дистанційний курс із дисципліни «Вища математика» для спеціальності 072 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок (2024-2025 н. р.) : система дистанційного навчання Moodle Полтавського державного аграрного університету. URL: <https://moodle.pdau.edu.ua/enrol/index.php?id=7443>.

2. Web-in-Math : веб-сервіси та технології у навчанні математиці : сайт. URL: <http://web-in-math.blogspot.com>.

3. Wolfram|Alpha: Computational Intelligence : сайт. URL: <https://www.wolframalpha.com/>