

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра будівництва та професійної освіти

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(обов'язкова навчальна дисципліна)

Вища математика

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

Полтава
2022 / 2023 н.р.

Назва навчальної дисципліни	ВИЩА МАТЕМАТИКА
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	обов'язкова
Назва структурного підрозділу	Кафедра будівництва та професійної освіти
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	<i>Викладач:</i> Овсієнко Юлія, к.пед.н., доцент <i>Контакти:</i> ауд. 331а, навчальний корпус № 3 <i>E-mail:</i> iuliia.ovsiienko@pdaa.edu.ua Сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/ovsiyenko-yuliya-ivanivna
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність Освітня програма	201 Агрономія ОПП Агрономія
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання зі шкільного курсу з алгебри, геометрії та фізики та економіки

Заплановані результати навчання:

Мета вивчення навчальної дисципліни: сформувати у майбутніх фахівців уміння і навичок опанувати сучасний математичний апарат, необхідний для аналізу і розв'язування прикладних агроекологічних задач, логічного та алгоритмічного мислення, сприяння формуванню у здобувачів вищої освіти наукового світогляду; забезпечення фундаментального засвоєння теоретичного матеріалу, до якого входять основні положення лінійної алгебри, диференціального та інтегрального числення, звичайних диференціальних рівнянь, теорії ймовірності та узагальнення можливостей практичного використання вивчених методів у процесі розв'язування практичних задач у конкретній науково-практичній діяльності.

Основні завдання навчальної дисципліни: ознайомлення здобувачів вищої освіти з основами математичного апарату, необхідними для розв'язування теоретичних і практичних задач; вироблення навичок математичного дослідження прикладних задач; прищеплення студентам уміння самостійно вивчати навчальну літературу з вищої математики та прикладних питань.

Компетентності:

Загальні:

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Фахові:

ФК6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії.

Програмні результати навчання:

ПРН8. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.

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

- виконання вправ на практичних заняттях: 0-4 бали; 0-1 бал – вправа не виконана, відсутні обчислення і аналітичні перетворення для розв’язування задачі; 1-2 бали – вправа виконана частково або неправильно, з суттєвими помилками в обчисленнях і аналітичних перетвореннях; 2-3 бали – вправа виконана правильно з несуттєвими помилками або неточностями, знайдений не весь розв’язок; 3-4 бали – вправа виконана правильно, розв’язок і обчислення, що свідчить про володіння статистичними методами опрацювання даних в агрономії;
- виконання завдань самостійної роботи: 0-4 бали; 0-1 бал – невиконання завдань,; 1-2 бали – часткове виконання завдань із помилками, що свідчить про неволодіння статистичними методами опрацювання даних в агрономії ; 2-3 бали – частково правильне виконання завдання, але не повністю продемонстровано володіння статистичними методами опрацювання даних в агрономії; 2-4 бали – повна, вичерпна відповідь, що свідчить про володіння статистичними методами опрацювання даних в агрономії;
- опитування: 0-4 бали; 0-1 бал – незнання теоретичного матеріалу, нерозуміння засад агрономічних, фундаментальних та сільськогосподарських наук; 1-2 бали – часткове знання теоретичного матеріалу та засад фундаментальних наук, допущення помилок, нечіткість та заплутаність відповіді; 2-3 бали – неповна, невичерпна відповідь із частковою демонстрацією володіння статистичними методами опрацювання даних в агрономії, 3-4 бали – повна, вичерпна відповідь із демонстрацією володіння статистичними методами опрацювання даних в агрономії;
- контрольна робота містить 5 завдань. Кожне завдання оцінюється від 0 до 4 балів. 0-1 бал – завдання виконано незадовільно або взагалі не виконано, потребує повторного виконання; 1-2 бали – часткове виконання завдання з помилками або не в повному обсязі; 2-3 бали – завдання виконано повністю, але є негрубі зауваження до обчислень, допущені неточності в поясненнях; 3-4 бали – завдання виконано відмінно без зауважень, розв’язки містять пояснення до застосування формул, алгоритмів і співвідношень до задач прикладного змісту з агрономії, що свідчить про опанування статистичними методами опрацювання даних в агрономії. Максимальна кількість балів за виконання контрольної роботи – 20.

Форма проведення підсумкового контролю – *екзамен*.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти (201А бз 2022)				Разом
	Опитування	Контрольна робота	Виконання завдань самостійної роботи	Екзамен	
Тема 1. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії		10	5		16
Тема 2. Елементи диференціального й інтегрального числення функцій		10	5		16
Тема 3. Випадкові події та величини		10	5		16
Тема 4. Статистичне опрацювання вибірки	5	10	5		16
Тема 5. Елементи дисперсійного та кореляційного аналізу		10	5		16
Екзамен					20
Разом	5	50	25	20	100

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

- опитування: 0-5 балів; 0 балів – незнання теоретичного матеріалу, нерозуміння засад агрономічних, фундаментальних та сільськогосподарських наук; 2 бали – часткове знання теоретичного матеріалу та засад фундаментальних наук, допущення помилок, нечіткість та заплутаність відповіді; 3 бали – неповна, невичерпна відповідь із частковою демонстрацією володіння статистичними методами опрацювання даних в агрономії, 4-5 балів – повна, вичерпна відповідь із демонстрацією володіння статистичними методами опрацювання даних в агрономії;
- контрольна робота для заочної форми навчання містить 10 завдань. Кожне завдання оцінюється по 5 балів. Максимальна кількість балів за виконання контрольної роботи – 50 балів:
 - 0 балів – не виконання завдання; 1-15 балів незначна частина виконання завдань із помилками або не в повному обсязі, в залежності від відсоткової частки обсягу правильності виконання, рекомендоване доопрацювання матеріалу (20-45 % правильно виконаних завдань); 15-35 балів часткове виконання завдання з помилками або не в повному обсязі, в залежності від відсоткової частки обсягу правильності виконання, рекомендоване доопрацювання матеріалу, виправлення помилок (45-75 % правильно виконаних завдань); 35-50 балів всі завдання виконані в повному обсязі, але деякі мають негрубі помилки, неточності у побудові графічних об'єктів або обчисленнях, залежно від відсоткової частки обсягу правильності виконання, рекомендовано співбесіду, виправлення помилок, уточнення (75-100 % правильно виконаних завдань), розв'язки дають підстави

стверджувати, що студент опанував статистичні методи опрацювання даних в агрономії;

- виконання завдань самостійної роботи: 0-6 бали; 0-2 бали – невиконання завдань, або часткове виконання завдань із помилками; аналіз агрономічних об'єктів непроведений або проведення аналізу агрономічних об'єктів, процесів та методів не в повному обсязі; 2-4 бали – частково правильне виконання завдання, але не в повному обсязі здійснений аналіз агрономічних об'єктів, процесів та методів; 4-6 балів – повна, вичерпна відповідь із ґрунтовним аналізом агрономічних об'єктів, процесів та методів сільського господарства, розв'язки дають підстави стверджувати, що студент опанував статистичні методи опрацювання даних в агрономії.

Форма проведення підсумкового контролю – *екзамен*.

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти (201A_бд_2021; 201A_бз_2021) на екзамені

Вид завдання	Ба-ли	Критерії оцінювання
для 1-го та 2-го теоретичних питань	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 агрономічних, фундаментальних та сільськогосподарських наук
	2	неповне виконання теоретичного завдання з помилками і поверховим розумінням засад агрономічних, фундаментальних та сільськогосподарських наук
	3	виконання теоретичного завдання з помилками і частковим розумінням засад агрономічних, фундаментальних та сільськогосподарських наук
	4	правильне виконання теоретичного завдання з певними недоліками у розумінні засад агрономічних, фундаментальних та сільськогосподарських наук
	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про сформовану здатність до аналізу сільськогосподарських об'єктів, процесів та методів дослідження, що свідчить про опанування статистичними методами опрацювання даних в агрономії
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 задач агрономії
	4	неповне виконання практичного завдання, де розв'язок і аналіз задач агрономії мають суттєві помилки і недоліки
	6	повне виконання практичного завдання, де розв'язок і аналіз параметрів задач агрономії мають помилки і недоліки
	8	правильне і повне виконання практичного завдання, де розв'язок і розрахунки задач агрономії мають незначні неточності чи недоліки
	10	розрахунки практичної ситуації виконані правильно, представлені повні висновки, що свідчать про сформовану здатність проводити аналіз сільськогосподарських об'єктів, процесів та методів дослідження, опанування статистичними методами опрацювання даних в агрономії

Трудовіткість:

Загальна кількість годин – 90 год

Кількість кредитів – 3,0.

Форма семестрового контролю – екзамен.

Політика навчальної дисципліни

Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою навчальної дисципліни мають бути виконані у встановлені терміни. За користування телефоном і комп'ютерним засобом без дозволу викладача, порушення дисципліни здобувач вищої освіти отримує 0 балів та зобов'язаний відпрацювати таке заняття.

Списування під час самостійних і контрольних робіт та екзамені заборонені (у тому числі із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати тільки під час он-лайн тестування. Документи, що стосуються академічної доброчесності представлено на сторінці АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПДАУ:

<https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>.

Рекомендовані джерела інформації**Основні****Основні**

1. Барковський В. В., Барковська Т. В. Вища математика для економістів: навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2019. 456 с.
2. Васильків І. М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики : навч. посіб. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 184 с.
3. Вища математика у прикладах і задачах для економістів : навч. посіб. / А. М. Алілуйко та ін. Тернопіль : ТНЕУ, 2017. 148 с.
4. Коваленко Л. Б. Вища математика для менеджерів : підручник / 2-ге вид., доп. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 341 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. Огірко О. І., Галайко Н. В. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. Львів : ЛьвДУВС, 2017. 292 с.
8. Синєкоп М. С. Вища та прикладна математика: навч. посібник. Частина 1. Харків : ХДУХТ, 2015. 205 с.

Допоміжна

1. Антонєць А.В., Флегантов Л. О. Комп'ютерне моделювання механічного руху тіла засобами MATHCAD. *Збірник наукових праць «Інформаційні технології в освіті»* 2017. № 30. С. 97-109. URL: <http://ite.kspu.edu/issue-30/p-97-109> (фахове видання, Index Copernicus)
2. Антонєць А.В., Флегантов Л. О. Математична компетентність, як важлива складова професійної підготовки майбутніх фахівців аграрного профілю. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. Частина 3. Випуск 10. С. 3-7 (фахове видання)
3. Вища математика: збірник задач : навч. посібн. / В. П. Дубовик та ін. ; за ред. В. П. Дубовика, І. І. Юрика. Київ : А.С.К., 2001. 480 с.
4. Вища математика. У 3 частинах: навч. посібн. / Лавренчук В. П. та ін. / 2-е вид., стереот. Чернівці : Рута, 2002. 208 с.
5. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика: навч. посібн. Київ : А.С.К., 2001. 648 с.
6. Зайцев І. А. Высшая математика: ученик. Москва : Высшая шк., 1991. 400 с.
7. Засуха В. А., Лисенко В. П., Голуб Б. Л. Прикладна математика: підручник. Київ : Арістей, 2004. 228 с.

8. Кривуца В. Г., Барковський В. В., Барковська Н. В. Вища математика. Практикум: навч. посібн. Київ : Центр навчальної літератури, 2005. 536 с.
9. Овсієнко Ю. І. Вища математика. *Методичні рекомендації щодо проведення практичних занять* для здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми Агрономія спеціальності 201 Агрономія, освітньо-професійної програми Біотехнології та біоінженерія спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія, освітньо-професійної програми Екологія спеціальності 101 Екологія, освітньо-професійної програми спеціальності 202 Захист і карантин рослин освітній ступінь бакалавр. Полтава: ПДАУ, кафедра будівництва та професійної освіти, 2022. 60 с.
10. Овсієнко Ю. І. Вища математика. *Методичні рекомендації щодо самостійної роботи* здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми Агрономія спеціальності 201 Агрономія, освітньо-професійної програми Біотехнології та біоінженерія спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія, освітньо-професійної програми Екологія спеціальності 101 Екологія, освітньо-професійної програми спеціальності 202 Захист і карантин рослин освітній ступінь бакалавр. Частина І. Полтава: ПДАУ, кафедра будівництва та професійної освіти, 2022. 108 с.
11. Овсієнко Ю. І. Вища математика. *Методичні рекомендації щодо самостійної роботи* здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми Агрономія спеціальності 201 Агрономія, освітньо-професійної програми Біотехнології та біоінженерія спеціальності 162 Біотехнології та біоінженерія, освітньо-професійної програми Екологія спеціальності 101 Екологія, освітньо-професійної програми спеціальності 202 Захист і карантин рослин освітній ступінь бакалавр. Частина ІІ. Полтава: ПДАУ, кафедра будівництва та професійної освіти, 2021. 60 с. Пак В. В., Носенко Ю. Л. Вища математика: підручник. Дніпро : В-тво «Сталкер», 2003. 496 с.
12. Пак В. В., Носенко Ю. Л. Вища математика: підручник. Дніпро : В-тво «Сталкер», 2003. 496 с.
13. Флегантов Л. О., Яворська В. М., Яворський К. Е. Вища математика. Курс лекцій для економічних спеціальностей: навч. посіб. Полтава : ПДАА, 2009. 280 с.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Дистанційний курс для спеціальності 201 Агрономія із дисципліни: «Вища математика» (2022-2023 н. р.) Полтавський державний аграрний університет. URL: <http://moodle.pdaa.edu.ua/>.
2. Web-in-Math [Електронний ресурс]. URL: <http://web-in-math.blogspot.com>
3. Wolfram|Alpha: Computational Intelligence. URL: <https://www.wolframalpha.com/>
- 4.