

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	101 Екологія ОПП Екологія
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:

ЗК8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові:

ФК3. Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

Програмні результати навчання:

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПРН21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

Форми контролю, шкала та критерії оцінювання результатів навчання під час проведення 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 практичних проблем у біотехнології; 3-4 бали – вправа виконана правильно, що свідчить про вміння застосовувати сучасні математичні методи для розв’язування практичних задач, пов’язаних із дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів представлені у повному обсязі;
- виконання завдань самостійної роботи: 0-4 бали; 0-1 бал – невиконання завдань часткове або повне; 1-2 бали – часткове виконання завдань із помилками, не продемонстровано вміння проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів; 2-3 бали – частково правильне виконання завдання, що свідчить про невміння застосовувати сучасні математичні методи для розв’язання практичних задач, пов’язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів; 2-4 бали – повна, вичерпна відповідь із демонстрацією вміння проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів;
- опитування: 0-4 бали; 0-1 бал – незнання теоретичного матеріалу, нерозуміння математичних аспектів біотехнології та біоінженерії; 1-2 бали – часткове знання теоретичного матеріалу та засад фундаментальних наук, допущення помилок, нечіткість та заплутаність відповіді; 2-3 бали – неповна, невичерпна відповідь, що свідчить про невміння використовувати знання фізики для аналізу біотехнологічних процесів; 3-4 бали – повна, вичерпна відповідь із демонстрацією вміння проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів;
- 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, що свідчить про вміння застосовувати сучасні математичні методи для розв’язання практичних задач, пов’язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів. Максимальна кількість балів за виконання контрольної роботи – 20.

Форма проведення підсумкового контролю – *екзамен*.

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти

(101Екол_бд_2022) на екзамені

Вид завдання	Ба-ли	Критерії оцінювання
для 1-го і 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 екологічних, фундаментальних та сільськогосподарських наук
	3	виконання теоретичного завдання з помилками і частковим розумінням основних концепцій, теоретичних та практичних проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування
	4	правильне виконання теоретичного завдання з певними недоліками у розумінні критеріїв вибору оптимальних методів та інструментальних засобів для проведення досліджень, збору та обробки даних
	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про сформовану здатність до розуміння основних концепцій, теоретичних та практичних проблем в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування
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 демонстрацією поверхового уміння обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних
	4	неповне виконання практичного завдання, де розв'язок і аналіз задач мають суттєві помилки і недоліки, що свідчить про нерозуміння основних концепцій, теоретичних та практичних проблем в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування
	6	повне виконання практичного завдання, де розв'язок і аналіз параметрів задач агрономії мають помилки і недоліки, що свідчить, про невміння обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних
	8	правильне і повне виконання практичного завдання, де розв'язок і розрахунки задач в повній мірі демонструють розуміння основних концепцій, теоретичних та практичних проблем в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування

	10	розрахунки практичної ситуації виконані правильно, представлені повні висновки, що свідчать про сформовану здатність у виборі оптимальних методів та інструментальних засобів для проведення досліджень, збору та обробки даних, розуміння основних концепції, теоретичних та практичних проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування
--	----	---

Екзамен складається з 2 теоретичних питань: 1 практичного завдання. Максимальна кількість балів за екзамен – 20.

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 90 год

Кількість кредитів – 3,0.

Форма семестрового контроль – 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

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. Засуха В. А., Лисенко В. П., Голуб Б. Л. Прикладна математика: підручник. Київ : Арістей, 2004. 228 с.
6. Кривуца В. Г., Барковський В. В., Барковська Н. В. Вища математика. Практикум: навч. посібн. Київ : Центр навчальної літератури, 2005. 536 с.
7. 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, освітньо-професійної програми Геодезія та землеустрій спеціальності 193 Геодезія та землеустрій освітній ступінь бакалавр. Полтава: ПДАУ, кафедра будівництва та професійної освіти, 2022. 60 с.
8. 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, освітньо-професійної програми Геодезія та землеустрій спеціальності 193 Геодезія та землеустрій освітній ступінь бакалавр. Частина І. Полтава: ПДАУ, кафедра будівництва та професійної освіти, 2022. 108 с.
9. 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, освітньо-професійної програми Геодезія та землеустрій спеціальності 193 Геодезія та землеустрій ступінь бакалавр. Частина ІІ. Полтава: ПДАУ, кафедра будівництва та професійної освіти, 2021. 60 с.
10. Пак В. В., Носенко Ю. Л. Вища математика: підручник. Дніпро : В-тво «Сталкер», 2003. 496 с.
11. 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 101 Екологія 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/>