

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

Гарант ОПП Геодезія та землеустрій Вадим ЧУВПИЛО,
доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В. І. Сазанова, кандидат наук з державного
управління, 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	193 Геодезія та землеустрій <i>ОПП Геодезія та землеустрій</i>
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 умінь самостійно вивчати навчальну літературу з вищої математики та прикладних питань.

Компетентності:

Загальні:

ЗК07. Здатність працювати автономно.

Фахові:

ФК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.

ФК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

ФК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

Програмні результати навчання:

ПРН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

ПРН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.

ПРН15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

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, не продемонстровано застосування концептуальних знань природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою; 3-4 бали – вправа виконана правильно, що свідчить про вміння збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об’єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв’язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою;
- 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 розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності; 2-3 бали – частково правильне виконання завдання, що свідчить про невміння збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об’єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв’язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою; 2-4 бали – повна, вичерпна відповідь із демонстрацією вміння застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою;
- опитування: 0-4 бали; 0-1 бал – незнання теоретичного матеріалу, нерозуміння математичних аспектів щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності; 1-2 бали – часткове знання теоретичного матеріалу та засад фундаментальних наук, допущення помилок, нечіткість та заплутаність відповіді, невміння застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою; 2-3 бали – неповна, невичерпна відповідь, що свідчить про збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об’єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв’язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою; 3-4 бали – повна, вичерпна відповідь із демонстрацією вміння розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності;
- 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 концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою. Максимальна кількість балів за виконання контрольної роботи – 20.

Форма проведення підсумкового контролю – *екзамен*.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
(193ГЗ_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 математичних аспектів щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності
	2	неповне виконання теоретичного завдання з помилками і поверховим розумінням концептуальних знань природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою
	3	виконання теоретичного завдання з помилками і частковою демонстрацією вмінь збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою
	4	правильне виконання теоретичного завдання з певними недоліками у розумінні концептуальних знань природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою
	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про сформовану здатність до збирання, оцінки, інтерпретації та використання геопросторових даних, метаданих щодо об'єктів природного і техногенного походження
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 завдань геодезії та землеустрою
	4	неповне виконання практичного завдання, де розв'язок і аналіз задач щодо об'єктів природного і техногенного походження мають суттєві помилки і недоліки
	6	повне виконання практичного завдання, де розв'язок і аналіз параметрів задач у сфері геодезії та землеустрою мають помилки і недоліки
	8	правильне і повне виконання практичного завдання, де розв'язок і розрахунки задач у сфері геодезії та землеустрою мають незначні неточності чи недоліки, продемонстровано навички застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою
	10	розрахунки практичної ситуації виконані правильно, представлені повні висновки, що свідчать про сформовану здатність збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою

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

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**

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 прикладах та задачах. Аудиторні контрольні роботи. Індивідуальні завдання. / Тевяшев А. Д. та ін. Київ : Кондор, 2012. 556 с.
5. Вища математика. У 3 частинах: навч. посібн. / Лавренчук В. П. та ін. / 2-е вид., стереот. Чернівці : Рута, 2002. 208 с.
6. Засуха В. А., Лисенко В. П., Голуб Б. Л. Прикладна математика: підручник. Київ : Арістей, 2004. 228 с.
7. Пак В. В., Носенко Ю. Л. Вища математика: підручник. Дніпро : В-тво «Сталкер», 2003. 496 с.

8. Пак В. В., Носенко Ю. Л. Вища математика: підручник. Дніпро : В-тво «Сталкер», 2003. 496 с.
9. 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 193 Геодезія та землеустрій 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/>