

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК, ФІЗИКИ ТА МАТЕМАТИКИ
КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ, ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА
ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри інформатики,
програмної інженерії та економічної
кібернетики
протокол від 27.08 2020 р. № 1
завідувач кафедри

 Володимир ПЕСЧАНЕНКО

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
Основи фундаментальної та прикладної математики

Освітня програма «Філологія (Прикладна лінгвістика)»
Спеціальність 035 Філологія
Спеціалізація 035.10 Філологія (Прикладна лінгвістика)
Галузь знань 03 Гуманітарні науки

Херсон 2020

1. Опис курсу

Назва освітньої компоненти	Основи фундаментальної та прикладної математики
Тип курсу	Фундаментальна компонента
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень освіти
Кількість кредитів/годин	10 кредитів / 300 годин
Семестр	1, 2, 3 семестри
Викладач	Олександр Вейцбліт (Alexander Weissblut), доцент кафедри https://orcid.org/0000-0002-1476-8884 Людмила Шишко (Ludmila Shishko), доцент кафедри http://orcid.org/0000-0001-9346-4338
Посилання на сайт	
Контактний телефон, месенджер	+38 0552 326768 cit@ksu.kherson.ua
Email викладача:	veitsblit@gmail.com Shishko@ksu.ks.ua
Графік консультацій	Четвер, 16:00-17:00, ауд. 513 або за призначеним часом
Методи викладання	лекційні та практичні заняття, презентації, тестові завдання, індивідуальні завдання
Форма контролю	Екзамен

2. Анотація дисципліни: курс «Основи фундаментальної та прикладної математики» є складовою частиною циклу дисциплін, що забезпечує підготовку фахівців з основ фундаментальної та прикладної математики. Програма передбачає комплексне вивчення основних понять лінійної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу, математичної логіки.

3. Мета та завдання дисципліни:

Мета дисципліни: формування у студентів системи знань та навичок щодо фундаментальних математичних понять, вміння аналітично мислити, розв'язуючи економічні задачі.

Завдання:

результатом вивчення дисципліни повинна стати спроможність студентів самостійно опрацьовувати математичну літературу, поглиблювати знання,

розвивати логічне мислення, розв'язувати реальні прикладні задачі та будувати їх математичні моделі у сфері управління.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Після успішного завершення дисципліни здобувач формуватиме наступні програмні компетентності та результати навчання:

Інтегральна компетентність – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі лінгвістики та інформаційних технологій в процесі професійної діяльності або навчання, що передбачає застосування теорій та методів філологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК 11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 12. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Фахові компетентності:

ФК 8. Здатність вільно оперувати спеціальною термінологією для розв'язання професійних завдань.

ФК 13. Здатність використовувати в професійній діяльності знання з практичних та/або теоретичних аспектів прикладної лінгвістики та/або перекладознавства.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Вільно спілкуватися з професійних питань із фахівцями та нефахівцями державною та іноземною(ими) мовами усно й письмово, використовувати їх для організації ефективної міжкультурної комунікації.

ПРН 2. Ефективно працювати з інформацією: добирати необхідну інформацію з різних джерел, зокрема з фахової літератури та електронних баз, критично аналізувати й інтерпретувати її, впорядковувати, класифікувати й систематизувати.

ПРН 6. Використовувати інформаційні й комунікаційні технології для вирішення складних спеціалізованих задач і проблем професійної діяльності.

5. Структура курсу

Кількість кредитів/годин	Лекції (год.)	Практичні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
10 кредитів / 300 годин	56	54	190

6. Технічне й програмне забезпечення/обладнання

Аудиторії факультету та комп'ютерні аудиторії кафедри.

7. Політика курсу

Для успішного складання підсумкового контролю з дисципліни вимагається 100% очне або дистанційне відвідування всіх занять. Пропуск понад 25% занять без поважної причини буде оцінено як FX.

Високо цінується академічна доброчесність. До всіх студентів освітньої програми відбувається абсолютно рівне ставлення. Навіть окремий випадок порушення академічної доброчесності є серйозним проступком, який може призвести до несправедливого перерозподілу оцінок і, як наслідок, загального рейтингу студентів. Мінімальне покарання для студентів, яких спіймали на обмані чи плагіаті під час тесту чи підсумкового контролю, буде нульовим для цього завдання з послідовним зниженням підсумкової оцінки дисципліни принаймні на одну літеру. Будь ласка, поставтесь до цього питання серйозно та відповідально.

Для поточного контролю знань студентів з навчальної дисципліни використовуються такі методи:

- на лекційних заняттях проводиться контроль присутності студентів та контроль якості конспектів лекцій;
- на практичних заняттях проводиться контроль готовності до заняття шляхом тестового експрес-опитування, а також шляхом захисту практичних завдань у вигляді співбесіди;
- контроль самостійної роботи проводиться у вигляді співбесіди на задану тему;
- оцінка модульних контрольних робіт (тестування);

- підсумковий контроль проводиться в кінці семестрів у вигляді заліку або екзамену.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінювання. Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:

Практичні завдання (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0 % – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

8. Схема курсу

Модуль 1. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії.

Тема 1. Елементи векторної алгебри. (л. - 8 год., практик. – 8 год.)

Геометричний вектор, довжина (модуль) вектора. Множення вектора на скаляр, додавання векторів, правило трикутника та паралелограма. Визначення координат вектора. Координати вектора, визначеного початковою і кінцевою точками. Лінійні комбінації векторів, їх обчислення. Правила дій з векторами.

Скалярний добуток векторів, його геометричний зміст, його координатна форма. Формули для довжини вектора, косинуса кута між векторами. Колінеарність векторів. Умови перпендикулярності та колінеарності двох векторів.

Тема 2. Елементи аналітичної геометрії. Рівняння прямої. (л. - 8 год., практик. – 8 год.)

Формули для площини в трьохмірному просторі, вектор нормалі. Загальне рівняння площини, геометричний зміст його коефіцієнтів. Рівняння прямих, канонічна форма рівнянь, напрямний вектор. Рівняння прямої через дві точки.

Загальне та канонічне рівняння прямої. Кутовий коефіцієнт, рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Геометричний зміст параметрів загального рівняння. Формула відстані від точки до прямої.

Приклади розв'язання економіко-математичних моделей.

Модуль 2. Системи лінійних рівнянь та елементи матричної алгебри.

Тема 1. Системи лінійних рівнянь. (л. - 10 год., практ. – 8 год.)

Системи лінійних рівнянь (СЛР), їх сумісність і визначеність, основні та вільні змінні. Еквівалентні перетворення СЛР, трикутна та ступінчаста форми. Метод Гауса для розв'язання СЛР.

Тема 2. Елементи матричної алгебри. Визначники. (л. - 10 год., практ. – 8 год.)

Розміри матриці, множення матриці на число, додавання матриць. Добуток матриць, його алгебраїчний зміст. Правила дій над матрицями. Прямокутні та квадратні матриці. Матричне числення.

Визначення визначників, їх геометричний зміст. Елементарні операції з визначниками. Алгоритм Гауса для обчислення визначників.

Матрична і векторна форми СЛР. Розв'язання СЛР матричним методом. Правило Крамера.

Модуль 3. Елементи диференціального та інтегрального числення. Елементи математичної логіки.

Тема 1. Елементи диференціального числення (л. - 6 год., практ. – 8 год.)

Похідна, її геометричний зміст. Кут нахилу дотичної до графіка функції, рівняння дотичної. Вищі похідні.

Диференціювання основних алгебраїчних операцій; похідна суперпозиції функцій. Алгоритм диференціювання елементарних функцій.

Тема 2. Елементи інтегрального числення. (л. - 6 год., практ. – 6 год.)

Первісні. Невизначений інтеграл, його геометричний зміст, його лінійні властивості. Інтеграл суми функції і добутку на число. Таблиця основних невизначених інтегралів.

Формула Ньютона – Лейбница. Алгебраїчні властивості визначеного інтеграла. Інтеграл як границя інтегральних сум, геометричний зміст визначеного інтеграла. Площа криволінійної трапеції.

Тема 3. Елементи математичної логіки. (л. - 8 год., практ. – 8 год.)

Висловлювання та логічні зв'язки. Умовні висловлювання. Еквівалентні висловлювання. Аксиоматичні системи: умовиводи та доведення. Мапи Карно. Повнота в логіці висловлювань. Комутаційні схеми.

9. Система оцінювання та вимоги: форма (метод) контрольного заходу та вимоги до оцінювання програмних результатів навчання

Модуль 1. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії.

Форма (метод) контрольного заходу, критерії оцінювання та бали

Відвідування занять – 6 балів

Практичні роботи – 54 бала (по 9 балів за 6 практичних робіт)

Тест за модуль – 1 – 10 балів

Контрольна робота – 15 балів

Заохочувальні бали (виконання індивідуальних самостійних завдань) – 15 балів

Модуль 2. Системи лінійних рівнянь та елементи матричної алгебри.

Форма (метод) контрольного заходу, критерії оцінювання та бали

Відвідування занять – 6 балів

Практичні роботи – 54 бала (по 9 балів за 6 практичних робіт)

Тест за модуль – 1 – 10 балів

Контрольна робота – 15 балів

Заохочувальні бали (виконання індивідуальних самостійних завдань) – 15 балів

Модуль 3. Елементи диференціального та інтегрального числення.

Елементи математичної логіки.

Форма (метод) контрольного заходу, критерії оцінювання та бали

Відвідування занять – 6 балів

Практичні роботи – 40 бала (по 5 балів за 8 практичних робіт)

Контрольна робота – 14 балів

Екзамен (максимальна оцінка за екзамен – 40 балів).

Студенти можуть отримати до 10% бонусних балів за участь у конкурсах наукових робіт, предметних олімпіадах, конкурсах, неформальній та інформальній освіті (зокрема, COURSERA та ін.).

У випадку переходу університету на дистанційну форму навчання практичні роботи виконуються згідно розкладу занять та надсилаються кожним студентом групи у виді архіву(файлу) на наступний день після практичного заняття на електронну пошту викладача, що проводить практичні заняття. Викладач протягом тижня перевіряє надіслані практичні роботи та виставляє оцінки в електронний журнал.

10.Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

Основні:

1. Барковський В.В. Теорія ймовірностей та математична статистика / Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. – К.: ЦУЛ, 2002. – 448с.
2. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій : підручник / Ю.П. Зайченко. - К.: ВІПОЛ, 2000.
3. Исследование операций в экономике : учеб. пособие / под. ред. Н.Ш. Кремера. – М.: Банки и биржи ; ЮНИТИ, 1999.
4. Ковальчук Т.В. Вища математика для економістів / Т.В. Ковальчук, В.С. Мартиненко. Ч.1. -К. :КНТЕУ, 2005.
5. Ковальчук Т.В. Вища математика для економістів / Т.В. Ковальчук, В.С. Мартиненко, В.І. Денисенко. - Ч. 2. - К. : КНТЕУ, 2007.
6. Красс М.С. Математика для экономических специальностей / М.С. Красс. - М. : Дело-М., 2002.
7. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов / Н.Ш. Кремер. - М.: ЮНИТИ, 2001.
8. Крушевський А.В. Математичне програмування в економіці та управлінні: Навчальний посібник / Крушевський А.В., Тимчук М.Ф. – К.: ІММБ, 2001. – 108с.
9. Махия Т.А. Вища математика: Навчально-методичний комплекс з вивчення дисципліни
10. Махия Т.А. Математичне програмування: Методичні рекомендації та завдання до виконання контрольних робіт. Ч 1./ Т. А. Махия – К.: Міленіум, 2005. – 44с.
11. Махия Т.А. Теорія ймовірностей і математична статистика : метод. рек. щодо викон. контрол. робіт і завдання до них з елементами інформац. технологій / Т. А. Махия. – Київ, 2006. - 48 с.
12. Наконечний С.І. Математичне програмування: навчальний посібник / Наконечний С.І., Савіна С.С. – К.: КНЕУ, 2003. – 450с.
13. Сікора Я. Б. Дослідження операцій: базові навчально-методичні матеріали для студентів напряму підготовки 6.030601 «Менеджмент» заочної форми навчання і факультету післядипломної освіти та довузівської підготовки [Електронний ресурс]/ Сікора Я. Б. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2011. – 44 с. – Режим доступу:
http://eprints.zu.edu.ua/5583/1/Базови_Досл_дження_операц_й_заочне_ИПО.pdf

Додаткові:

14. Бугір М.К. Посібник з теорії ймовірності та математичної статистики: навч. посібник для студ. екон. спец. вузів / М. К. Бугір. - Тернопіль : Підручники і посібники, 1998. - 176 с.

15. Вища математика: Підручник / Домбровський В.А., Крижанівський І.М., Мацьків Р.С., Мигович Ф.М., Неміш В.М., Окрепкий Б.С., Хома Г.П.

Інформаційні ресурси

16. На сервері університету □ KSUOnline, Херсонський віртуальний університет.