***Вересень 2021***

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**  
(повне найменування закладу вищої освіти)  
**Факультет математики та інформатика**  
(назва інституту/факультету)  
 **Кафедра** **диференціальних рівнянь**   
(назва кафедри)

**СИЛАБУС  
 Вища математика  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**(вкажіть назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))  
**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  
(вказати: обов’язкова)

**Освітньо-професійна програма \_\_\_\_\_\_\_Маркетинг\_\_\_\_\_\_\_\_\_** (назва програми)  
**Спеціальність \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_075 - Маркетинг\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  
 (вказати: код, назва)  
**Галузь знань \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_07 – Управління і адміністрування\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  
 (вказати: шифр, назва)  
**Рівень вищої освіти *перший (бакалаврський)***   
 (вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий)  
**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Економічний факультет\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  
(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)  
   
**Мова навчання \_\_\_\_\_\_\_українська\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  
 (вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: Пукальський І.Д., професор кафедри диференціальних рівнянь, доктор фіз.-мат. наук.  
 (вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)  
  
**Профайл викладача (-ів)** [http://www.difeq.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/02personnel&data[1441][caf\_pers\_id]=46&commands[1441]=item](http://www.difeq.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/02personnel&data%5b1441%5d%5bcaf_pers_id%5d=46&commands%5b1441%5d=item)

**Контактний тел. 0509183410**  
**E-mail: I.Luste@chnu.edu.ua**

**Сторінка курсу в Moodle** Дайте посилання на дисципліну в системі Moodle  
**Консультації** Зазначте формат і розклад проведення консультацій  
 Очні консультації: кількість годин і розклад присутності  
 Онлайн-консультації: Розклад консультації.  
 Очні консультації: за попередньою домовленістю.

(Наприклад: понеділок та четвер з 14.00 до 15.00).

1. **Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).**

Вивчення курсу «Вища математика» забезпечує розвиток математичного та логічного мислення студентів, їх підготовку до вивчення спеціальних дисциплін і самостійної роботи над науковою та науково-технічною літературою, передбачає ознайомлення з основними поняттями, ідеями та методами сучасної математики, можливостями їх використання при розв’язуванні конкретних задач, надає економістам знання з методології, методів і технологій математичних досліджень.

**2. Мета навчальної дисципліни:** *формування базових математичних знань для розв’язування практичних задач зі сфери професійної діяльності, умінь аналітичного мислення та математичного формулювання прикладних задач з орієнтацією на проблеми фахової діяльності.*

**3. Пререквізити.**

Курс математики ЗЗСО.

**4. Результати навчання** *набуття студентами знань з основних розділів вищої математики; оволодіння необхідним математичним апаратом; формування початкових умінь, що відповідають напряму фахової підготовки*

**Загальні компетентності:**

ЗР3 – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК4 – здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями

ЗК7 – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК8 – здатність проводити дослідження на відповідному рівні

**Результати:**

Р3 – застосовувати набуті теоретичні знання для розв’язання практичних завдань у сфері маркетингу

Р4 – збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та маркетингові показники, обґрунтовувати управлінські рішення на основі використання необхідного аналітичного та методичного інструментарію

Р12 – виявляти навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритосі до нових знань, бути критичним та самокритичним.

**5. Опис навчальної дисципліни**

**5.1. Загальна інформація**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва навчальної дисципліни\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | | | | | | | | | | | |
| **Форма навчання** | **Рік підготовки** | **Семестр** | **Кількість** | | | **Кількість годин** | | | | | | **Вид**  **підсумко**  **вого контролю** |
| **кредитів** | **годин** | **змістових модулів** | **лекції** | **практичні** | **семінарські** | **лабораторні** | **самостійна робота** | **індивідуальні завдання** |
| **Денна** | 11 | 11 | 44 | 1120 | 24 | 330 | 330 |  |  | 660 |  | іспит |
| **Заочна** | 11 | 11 | 44 | 1120 | 24 | 44 | 88 |  |  | 1108 |  | іспит |

**5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назви змістових модулів | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
| Денна форма | | | | | Заочна форма | | | | | | |
| Усьо­го | У тому числі | | | | Усьо­го | У тому числі | | | | | |
|  | л | п | інд | с.р. |  | л | п | | інд | | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 | | 11 |
| **Змістовий модуль 1.** Лінійна алгебра | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1.** Множини. Матриці | 8 | 2 | 2 |  | 4 |  |  |  |  | | | 9 |
| **Тема 2.** Визначники | 6 | 2 | 2 |  | 2 |  |  |  |  | | | 9 |
| **Тема 3.** Системи лінійних рівнянь | 10 | 2 | 4 |  | 6 |  | 1 | 2 |  | | | 9 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 26 | 6 | 6 |  | 12 |  | 1 | 2 |  | | | 27 |
| **Змістовий модуль 2.** Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 4.** Вектори | 8 | 2 | 2 |  | 4 |  | 1 | 1 |  | | | 9 |
| **Тема 5.** Пряма на площині | 8 | 2 | 2 |  | 4 |  |  |  |  | | | 9 |
| **Тема 6.** Площина у просторі | 8 | 2 | 2 |  | 4 |  |  |  |  | | | 9 |
| **Тема 7.** Пряма у просторі | 8 | 2 | 2 |  | 4 |  |  |  |  | | | 9 |
| **Тема 8.** Лінії другого порядку | 12 | 2 | 4 |  | 6 |  | 1 | 1 |  | | | 9 |
| Разом за змістовим модулем 2 | 44 | 10 | 12 |  | 22 |  | 2 | 2 |  | | | 45 |
| **Змістовий модуль 3.** Вступ до математичного аналізу | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 9.** Функції. Властивості. Границі. Функції в економіці. | 16 | 4 | 4 |  | 8 |  |  |  |  | | 9 | |
| Разом за змістовим модулем 3 | 16 | 4 | 4 |  | 8 |  |  |  |  | | 9 | |
| **Змістовий модуль 4.** Диференціальне числення функції однієї та багатьох змінних | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 10.** Похідна функції однієї змінної та її застосування. | 11 | 4 | 1 |  | 6 |  | 1 | 2 |  | | | 9 |
| **Тема 11.** Функції багатьох змінних. | 9 | 2 | 1 |  | 6 |  |  |  |  | | | 9 |
| **Тема 12.** Дослідження функції за допомогою похідних | 18 | 4 | 4 |  | 10 |  |  | 2 |  | | | 9 |
| Разом за змістовим модулем 4 | 18 | 10 | 6 |  | 18 |  |  |  |  | | | 27 |
| **Усього годин** | 120 | 30 | 30 |  | 60 |  | 4 | 8 |  | | | 108 |

**5.3. Зміст завдань для самостійної роботи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Алгебраїчні перетворення. Лінійні, квадратні, біквадратичні, ірраціональні рівняння. | 6 |
| 2. | Визначники *n*-го порядку. | 4 |
| 3. | Метод Гаусса для систем ЛАР. Однорідні системи. | 6 |
| 4. | Векторний та мішаний добуток векторів. | 4 |
| 5. | Пряма на площині. | 6 |
| 6. | Площина в просторі. | 4 |
| 7. | Пряма у просторі. | 4 |
| 8. | Лінії другого порядку. Зведення до канонічного вигляду. | 6 |
| 9. | Елементарні функції та їх графіки. Властивості функцій. | 6 |
| 10. | Похідні складених функцій. Похідні вищих порядків. | 6 |
| 11. | Застосування диференціалу на наближених обчислень. | 4 |
| 12. | Застосування похідної до дослідження функцій. Графіки | 4 |

\* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

**6. Система контролю та оцінювання**

**Поточний контроль знань студентів**

**Об’єктом поточного контролю знань студентів є**:

а) систематичність та активність роботи на практичних (підготовка звітів по відповідних темах дисципліни або написання рефератів згідно з тематичним планом; виконання письмової контрольної роботи за тестами або за білетами, затвердженими кафедрою; проведення усної співбесіди викладача зі студентом, в процесі якої студент дає відповіді на питання з різних тем дисципліни) заняттях;

б) виконання завдань для самостійного опрацювання.

**Контроль систематичності та активності роботи студенів на практичних заняттях**:

1. Рівень знань, продемонстрований у відповідях на практичних заняттях.
2. Активність при обговоренні питань, що винесені на практичні заняття.
3. Результати виконання практичних робіт.

**Контроль виконання завдань для самостійного опрацювання**:

1. Самостійне опрацювання тем.
2. Написання домашніх контрольних робіт.

**Виконання модульних завдань**:

1. Відповіді на теоретичні питання.
2. Розв’язання практичних завдань.

Форми контролю, захисту та діагностики успішності навчання

**Система поточного контролю**

Оцінювання рівня знань студентів з предмету «Вища математика» здійснюється на основі результатів поточного контролю та іспиту, завдання поточного контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 60 балів, а завдання, що виносяться на іспит – від 0 до 40 балів.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поточний контроль | | Підсумковий контроль  іспит |
| Теми №№ 1 – 8 | Теми № 9 – 12 |
| 30 балів | 30 балів | 40 балів |

Відповідь студента на іспиті оцінюється в діапазоні від 0 до 40 балів.

Відповідь на кожне з чотирьох завдань екзаменаційного білета оцінюється так:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Види завдань | Аналіз відповіді | Оцінка в балах |
| Теоретичне питання 1 | відповідь достатньо повна і показує глибоке засвоєння студентом матеріалу теми | 8 |
| відповідь є правильною, але неповна за змістом або має окремі неточності | 4 |
| відповідь свідчить про низький рівень знання матеріалу і розкриває зміст питання менш ніж на 50% | 2 |
| Теоретичне питання 2 | відповідь достатньо повна і показує глибоке засвоєння студентом матеріалу теми | 8 |
| відповідь є правильною, але неповна за змістом або має окремі неточності | 4 |
| відповідь свідчить про низький рівень знання матеріалу і розкриває зміст питання менш ніж на 50% | 2 |
| Задача 1 | відповідь повна, розв’язання чітке, з творчим підходом | 12 |
| задача розв’язана правильно, з незначними помилками, які не вплинули на кінцевий результат | 8 |
| відповідь невірна, але хід виконання в цілому вірний | 4 |
| Задача 2 | відповідь повна, розв’язання чітке, з творчим підходом | 12 |
| задача розв’язана правильно, з незначними помилками, які не вплинули на кінцевий результат | 8 |
| відповідь невірна, але хід виконання в цілому вірний | 4 |

**Примітка:** у випадку відсутності відповіді на будь-яке з чотирьох завдань ставиться 0 балів.

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
| для екзамену | для заліку |
| 90 – 100 | A | відмінно | зараховано |
| 80 – 89 | B | добре |
| 70 – 79 | C |
| 60 – 69 | D | задовільно |
| 50 – 59 | E |
| 35 – 49 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0 – 34 | F | незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

**Розподіл балів, які отримують студенти**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | | | | | | | | | | |
| І семестр | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗМ1 | | | ЗМ2 | | | | | ЗМ3 | ЗМ4 | | |  |  |  |
| Т1 | Т2 | Т3 | Т4 | Т5 | Т6 | Т7 | Т8 | Т9 | Т10 | Т11 | Т12 | Разом | Іспит | Сума |
| 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 5 | 6 | 4 | 6 | 60 | 40 | 100 |

**6. Інформаційні ресурси**

**Базова**

1. Мартиненко В.М. Збірник задач з вищої математики / В.С. Мартиненко та ін. – Ч. 1. – К.: КНТЕУ, 2000.
2. Мартиненко В.М. Збірник задач з вищої математики / В.С. Мартиненко та ін. – Ч. 2. – К.: КНТЕУ, 2002.
3. Кулініч Г.Л. Вища математика: основні означення, приклади і задачі / Г.Л. Кулініч, Л.О. Максименко, В.В. Плахотник, Г.Й. Призва. – Ч. 1,2. – К.: Либідь, 1992.
4. Пукальський І.Д., Лусте І.П. Вища математика у задачах і прикладах. Частина І: навч. посібник. – Чернівці: ЧНУ, 2012. – 444 с.
5. Пукальський І.Д., Лусте І.П. Вища математика у задачах і прикладах. Частина ІІ: навч. посібник. – Чернівці: ЧНУ, 2012. – 460 с.

**Допоміжна**

1. Теорія функцій комплексної змінної: методичні вказівки для студентів 1-го курсу фізичного факультету // Укл. Петришин Р.І. – Чернівці: Рута, 1996. – 50 с.