**План відкритого заняття з вищої математики на тему: «Способи інтегрування»**

1. Вид заняття: **Лекційно - практичне**
2. Дата: **27 квітня** **2016 року**
3. Дисципліна: **Вища математика**
4. Група, спеціальність: **О-21, Е-21 «Організація виробництва»**
5. Тема заняття: **Способи інтегрування: заміною змінної; інтегрування**

**частинами; інтегрування деяких тригонометричних функцій.**

**6**. Мета заняття:

Навчальна:  **Ознайомити студентів з різними способами інтегрування.**

**Навчити їх обчислювати невизначені інтеграли цими способами.**

Розвиваюча: **Формувати вміння виступати перед аудиторією; чітко**

**формулювати і відстоювати свою думку; розвивати**

**спостережливість, логічне мислення, інтелектуальні**

**здібності студентів; сприяти розширенню їх кругозору.**

**Розвивати пізнавальний інтерес та навики колективної**

**праці.**

Виховна: **Виховувати у студентів працелюбність, зібраність,**

**організованість, вимогливість до себе. Сприяти вихованню**

**самостійності студентів і їх математичної культури.**

1. Мета відкритого заняття:

**Показати методику проведення лекційно – практичного заняття**

**з вищої математики з використанням інформаційно –**

**комп’ютерних технологій**

1. Тип заняття: **Повідомлення і засвоєння нових знань, формування вмінь і**

**навичок**

1. Методи: **Дослідницький, проблемно – пошуковий, творчо - продуктивний,**

**пояснювально – ілюстративний.**

1. Матеріально-технічне забезпечення заняття:

**комп’ютер, мультимедійний проектор, презентації до заняття**

1. Навчальне місце (аудиторія чи лабораторія): **аудиторія №307**

**Література (основна):**

1. М.І.Шкіль, З.І.Слєпкань «Алгебра і початки аналізу 10-11 кл », Київ «Зодіак - Еко»,

1995р, розділ 9, §1-§4.

2. І.Л.Зайцев «Елементи вищої математики», Київ «Вища школа», 1973р. розділ ХІ, §106-§108.

3.М.В.Богомолов «Практичні заняття з математики», Київ вид. «Вища школа», 1983 р,

розділ 10, §3,§4, §6.

**Література (додаткова):**

1. Є. П. Нелін «Алгебра і початки аналізу 11 кл», Харків вид. «Світ дитинства», 2006 р,

розділ 2, §14; §15.

2.М.І.Шкіль «Математичний аналіз», ч.І, Київ вид. «Вища школа», 1978 р., розділ ІV, §3, §4.

**Структура і хід заняття**

**1. Організаційна частина** до 2 хв.

Привітання, перевірка наявності і підготовки студентів до заняття

Налаштування психоемоційного настрою студентів

**2. Актуалізація опорних знань студентів і мотивація навчальної діяльності** до 20 хв.

**Запитання до студентів**

1. Дати означення первісної та невизначеного інтеграла.
2. Сформулювати властивості невизначеного інтеграла.
3. Таблиця невизначених інтегралів.
4. Поняття похідної, геометричний і фізичний зміст.
5. Таблиця похідних основних елементарних функцій.
6. Основні формули диференціювання.
7. Визначений інтеграл та його властивості (повторення).
8. Обчислення визначеного інтегралу. Формула Ньютона – Лейбніца.

**3. Повідомлення теми, мети, змісту і послідовності вивчення нового матеріалу** до2 хв.

**Тема заняття:** **Способи інтегрування: заміною змінної; інтегрування частинами; інтегрування деяких тригонометричних функцій** до 35 хв.

1. Інтегрування методом заміни змінної (спосіб підстановки)
2. Інтегрування частинами
3. Інтегрування деяких тригонометричних функцій

**4. Узагальнення і систематизація знань і вмінь** до 15 хв.

Узагальнення і закріплення матеріалу, шляхом захисту міні-проектів

на тему «Застосування визначеного інтегралу в прикладних задачах»,

підготовлених студентами групи.

**5. Підсумки заняття студентів** до 3 хв.

Підведення підсумків заняття.Аналіз загальної активності студентів,

шляхом рефлексії.

**6. Домашнє завдання** до 3 хв.

1. М.І.Шкіль, З.І.Слєпкань «Алгебра і початки аналізу 10-11 кл », Київ «Зодіак-Еко»,

1995р, розділ 9, §4, стр.376, №10 (1-8)

2. М.В.Богомолов «Практичні заняття з математики», Київ вид. «Вища школа»,

1983 р, розділ 10, §3, стр.184, №112; №123

**Викладач\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Цівина Л.М.**

План відкритого заняття обговорено і затверджено на засіданні кафедри фізико -

математичних дисциплін

Протокол №4 від 24 лютого 2016 року

Голова МЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Цівина Л.М.

**Пояснення нового матеріалу**

**Інтегрування методом заміни змінної**

Суть інтегрування методом заміни змінної (способом підстановки) полягає в перетворенні інтеграла  в інтеграл , який легко обчислюється за будь-якою з основних формул інтегрування.

Для знаходження інтеграла  замінюємо змінну *х* новою змінною *t* за допомогою підстановки . Диференціюючи цю рівність, дістанемо . Підставляючи в підінтегральний вираз замість  їх значення виражені через , маємо:





Коли інтеграл відносно нової змінної *t* буде знайдено, за допомогою підстановки  його зводять до змінної *x.*

**Приклад 1**

Знайдіть інтеграли способом підстановки

**1)**

**Розв’язання**



**2)** 

**Розв’язання**



**3)** 

**Розв’язання**



**4)** 

**Розв’язання**



**5)** 

**Розв’язання**



**6)** 

**Розв’язання**



**7)** 

**Розв’язання**



**Інтегрування частинами**

Інтегруючи обидві частини рівності , дістанемо







За допомогою цієї формули обчислення інтеграла зводиться до обчислення інтеграла , якщо останній буде простіший за вихідний.

**Приклад 2**

Знайдіть інтеграли методом інтегрування частинами

**1)** 

**Розв’язання**



**2)**

**Розв’язання**



**3)** 

**Розв’язання**



**4)** 



**5)** 

**Розв’язання**



**Інтегрування деяких тригонометричних функцій**

При обчисленні інтегралів вигляду або від парного степеня синуса або косинуса використовують формули зниження степеня:

При обчисленні інтегралів вигляду або від непарного степеня синуса або косинуса треба відокремити від непарного степеня один множник і ввести нову змінну, вважаючи *t=cosx* в першому випадку і *t=sinx* у другому випадку.

**Приклад 3**

Знайдіть інтеграли

1. ;
2. ;
3. .