

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра \_\_\_\_\_ технології жирів та продуктів бродіння \_\_\_\_\_  
(назва)

Розробник \_\_\_\_\_ Мольченко С.М.  
(підпис) (прізвище та ініціали)  
« 25 » червня 2019 р.

**КЕЙС ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ ДИСЦИПЛІНИ**

Технологія та використання ефірних олій  
\_\_\_\_\_ ( назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ другий \_\_\_\_\_  
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань \_\_\_\_\_ 18 «Виробництво та технології» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

спеціальність \_\_\_\_\_ 181 «Харчові технології» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

освітня програма \_\_\_\_\_ Технології жирів, продуктів бродіння і виноробства \_\_\_\_\_  
(назви освітніх програм спеціальностей )

вид дисципліни \_\_\_\_\_ професійна підготовка \_\_\_\_\_  
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання \_\_\_\_\_ денна \_\_\_\_\_  
(денна / заочна)

Харків – 2019 рік

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №1**

1. Ефірні олії, знаходження в природі, використання в харчовій та інших галузях промисловості

2. Естери у складі ефірних олій, навести приклади таких естерів, їх запах, в яких оліях вони зустрічаються

Використання ефірних олій та ароматизаторів на їх основі в олієжировій промисловості

3. До складу ефірної олії лаванди входить 3,7% карбонільних сполук з середньою молекулярною масою 152 в.о. ; вміст естерів з середньою молекулярною масою 196 в.о. складає 49,6%. Вирахувати карбонільне та ефірне число цієї олії.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17

від

«21»

червня

2019 р.

Зав. кафедрою

П.О. Некрасов

Екзаменатор

С.М. Мольченко

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №2**

1. Класифікація сировини для одержання ефірних олій. Найбільш перспективні види сировини для України.

2. Фенольні сполуки у складі ефірних олій, навести приклади таких компонентів, їх запах, в яких оліях вони зустрічаються. Біологічна дія фенолів.

3. Вторинна олія з відходів виробництва лавандової олії відрізняється досить високим вмістом висококиплячих компонентів (борнеол, гераніол, терпінеол та інші).

Сума цих компонентів складає 13%. Якщо вважати, що співвідношення перелічених компонентів складає 1:1,7:0,9 молекулярних частин, визначити гідроксильне число з відходів, яке забезпечується переліченими компонентами.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17

від

«21»

червня

2019 р.

Зав. кафедрою

П.О. Некрасов

Екзаменатор

С.М. Мольченко

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №3**

1. Трав'яниста сировина для одержання ефірних олій, представники, способи видобування ефірної олії з трав'янистої сировини.

2. Виробництво харчових ароматизаторів з ефірних олій та їх компонентів.

3. Вміст ефірної олії в зразку різних частинах шавлії мускатної в готовій сировині в період збирання (за масою) складає: листя – 0,0027%; квітів окремо – 0,292%; листя та квітів разом – 0,175%. Вміст в сировині ліналілацетату в олії з різних частин рослини наступний: в листі – 15,9%; в квітах – 45,1%. Розрахувати вміст листя у сировині у %, а також ефірне число олії, яку одержано з суми квітів та листя.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17 від «21» червня 2019 р.

Зав. кафедрою П.О. Некрасов Екзаменатор С.М. Мольченко

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис) (прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №4**

1. Квіткова сировина для одержання ефірних олій, представники, способи видобування ефірної олії з квіткової сировини.

2. Використання ефірних олій та ароматизаторів на їх основі в олійно-жировій галузі промисловості

3. У зразку ефірній олії шавлії мускатної вміст суми ліналілацетату і лінололу складає 88,5%. Співвідношення цих компонентів дорівнює 6,3:1. Розрахувати ефірне та гідроксильне числа олії, які забезпечуються вказаними компонентами.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17 від «21» червня 2019 р.

Зав. кафедрою П.О. Некрасов Екзаменатор С.М. Мольченко

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис) (прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №5**

1. Зернова сировина для одержання ефірних олій, представники, способи видобування ефірної олії з зернової сировини.

2. Використання ефірних олій та ароматизаторів на їх основі при виробництві горілчаних виробів.

3. Вміст компонентів в ефірній олії троянди при гідродистиляції через 75 – 120 хвилин – перегонки складає (у % мас) : ліналоол – 0,78; цитронеллол – 4,5; нерол – 6,25; гераніол 10,5; фенілетилловий спирт – 72,5; інше - вуглеводні. Визначити гідроксильне і карбонільне числа цієї олії.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17 від «21» червня 2019 р.

Зав. кафедрою П.О. Некрасов Екзаменатор С.М. Мольченко  
(підпис) (прізвище, ініціали) (підпис) (прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №6**

1. Плодова сировина для одержання ефірних олій, представники, способи видобування ефірної олії з плодової сировини.

2. Використання ефірних олій та ароматизаторів на їх основі при виробництві безалкогольних напоїв.

3. Вміст компонентів в ефірній олії троянди при гідродистиляції через 0,5 години числа перегонки складає (у % мас) : ліналоол – 1,21; нерол – 0,27; гераніол – 2,29; фенілетилловий спирт – 94,5; інше - вуглеводні. Визначити гідроксильне і карбонільне числа цієї олії.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17 від «21» червня 2019 р.

Зав. кафедрою П.О. Некрасов Екзаменатор С.М. Мольченко  
(підпис) (прізвище, ініціали) (підпис) (прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №7**

1. Коренева сировина для одержання ефірних олій, представники, способи видобування ефірної олії з кореневої сировини.

2. Використання ефірних олій та ароматизаторів на їх основі в кондитерській галузі промисловості.

3. При одержанні ефірної олії з плодів подрібненого коріандру цю олію поділяють на дві частини. При одержанні першої частини олії (50%) її вихід складає 0,478 %; а при одержанні другої частини олії (ще 50%) її вихід складає 0,546 %. Вміст ліналоолу в першій частині ефірної олії складає 62,5%, в другій – 80,4%. Вирахувати гідроксильне число кожної частини олій і сумарне гідроксильне число олії при змішуванні обох частин в такому випадку, якщо воно забезпечується лише ліналоолом.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17 від «21» червня 2019 р.

Зав. кафедрою П.О. Некрасов Екзаменатор С.М. Мольченко

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис) (прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №8**

1. Видобування ефірних олій методом парової перегонки (гідродістіляція, перегонка з сухою водяною парою).

2. Використання ефірних олій та ароматизаторів на їх основі при виробництві м'яса та м'ясних виробів.

3. При одержанні ефірної олії з плодів неподрібненого коріандру цю олію поділяють на дві частини. При одержанні першої частини олії (50%) її вихід складає 0,418 %; а при одержанні другої частини олії (ще 50%) її вихід складає 0,376 %. Вміст ліналоолу в першій частині ефірної олії складає 77,0%, в другій – 55,1%. Вирахувати гідроксильне число кожної частини олій і сумарне гідроксильне число олії при змішуванні обох частин в такому випадку, якщо воно забезпечується лише ліналоолом.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17 від «21» червня 2019 р.

Зав. кафедрою П.О. Некрасов Екзаменатор С.М. Мольченко

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис) (прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №9**

1. Екстракційні способи видобування ефірних олій.

2. Використання ефірних олій та ароматизаторів на їх основі в харчоконцентратній галузі промисловості.

3. У зразку ефірної олії, одержаної з молодих коренів анісу вміст анетолу склав 37,9%, вміст анісового альдегіду - 5,3 %. Якими є гідроксильне і карбонільне числа в олії за рахунок і як зміняться ці числа при збільшенні віку коренів, при якому вміст вказаних компонентів змінився до 6,0% і 18,4% відповідно.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17

від

«21»

червня

2019 р.

Зав. кафедрою

П.О. Некрасов

Екзаменатор

С.М. Мольченко

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №10**

1. Механічні способи видобування ефірних олій.

2. Використання ефірних олій та ароматизаторів на їх основі в молочній галузі промисловості

3. До складу ефірної олії лаванди входить 3,7% карбонільних сполук з середньою молекулярною масою 152 в.о. ; вміст естерів з середньою молекулярною масою 196 в.о. складає 49,6%. Вирахувати карбонільне та ефірне число цієї олії.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17

від

«21»

червня

2019 р.

Зав. кафедрою

П.О. Некрасов

Екзаменатор

С.М. Мольченко

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №11**

1. Фізичні властивості ефірних олій

2. Використання ефірних олій та їх компонентів у медицині та у фармацевтичній промисловості.

3. Вторинна олія з відходів виробництва лавандової олії відрізняється досить високим вмістом висококиплячих компонентів (борнеол, гераніол, терпінеол та інші).

Сума цих компонентів складає 13%. Якщо вважати, що співвідношення перелічених компонентів складає 1:1,7:0,9 молекулярних частин, визначити гідроксильне число з відходів, яке забезпечується переліченими компонентами.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17

від

«21»

червня

2019 р.

Зав. кафедрою

П.О. Некрасов

Екзаменатор

С.М. Мольченко

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №12**

1. Хімічний склад ефірних олій, які класи органічних сполук входять до складу ефірних олій.

2. Антимікробіологічні властивості ефірних олій, використання цих властивостей в харчовій промисловості.

3. Вміст ефірної олії в зразку різних частинах шавлії мускатної в готовій сировині в період збирання (за масою) складає: листя – 0,0027%; квітів окремо – 0,292%; листя та квітів разом – 0,175%. Вміст в сировині ліналілацетату в олії з різних частин рослини наступний: в листі – 15,9%; в квітах – 45,1%. Розрахувати вміст листя у сировині у % , а також ефірне число олії, яку одержано з суми квітів та листя.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17

від

«21»

червня

2019 р.

Зав. кафедрою

П.О. Некрасов

Екзаменатор

С.М. Мольченко

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №13**

1. Вуглеводневі компоненти ефірних олій, навести приклади таких компонентів, їх запах, в яких оліях вони зустрічаються.

2. Використання ефірних олій та їх компонентів як консервантів в харчовій промисловості.

3. У зразку ефірній олії шавлії мускатної вміст суми ліналілацетату і лінолоолу складає 88,5%. Співвідношення цих компонентів дорівнює 6,3:1. Розрахувати ефірне та гідроксильне числа олії, які забезпечуються вказаними компонентами.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17 від «21» червня 2019 р.

Зав. кафедрою П.О. Некрасов Екзаменатор С.М. Мольченко  
(підпис) (прізвище, ініціали) (підпис) (прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №14**

1. Використання ефірних олій та їх компонентів як антиоксидантів в харчовій промисловості.

2. Спиртові компоненти ефірних олій, навести приклади таких компонентів, їх запах, в яких оліях вони зустрічаються.

3. Вміст компонентів в ефірній олії троянди при гідродистиляції через 75 – 120 хвилин – перегонки складає (у % мас): ліналоол – 0,78; цитронеллол – 4,5; нерол – 6,25; гераніол – 10,5; фенілетилловий спирт – 72,5; інше - вуглеводні. Визначити гідроксильне і карбонільне числа цієї олії.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17 від «21» червня 2019 р.

Зав. кафедрою П.О. Некрасов Екзаменатор С.М. Мольченко  
(підпис) (прізвище, ініціали) (підпис) (прізвище, ініціали)



**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №15**

1. Використання ефірних олій при виробництві парфумерної продукції.

2. Карбонільмісні сполуки у складі ефірних олій навести приклади таких компонентів, їх запах, в яких оліях вони зустрічаються.

3. Вміст компонентів в ефірній олії троянди при гідродистиляції через 0,5 години числа перегонки складає (у % мас) : ліналоол – 1,21; нерол – 0,27; гераніол – 2,29; фенілетиловий спирт – 94,5; інше - вуглеводні. Визначити гідроксильне і карбонільне цієї олії.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17 від «21» червня 2019 р.

Зав. кафедрою П.О. Некрасов Екзаменатор С.М. Мольченко  
(підпис) (прізвище, ініціали) (підпис) (прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №16**

1. Естери у складі ефірних олій, навести приклади таких естерів, їх запах, в яких оліях вони зустрічаються. Використання ефірних олій та ароматизаторів на їх основі в олійно-жировій промисловості.

2. Використання ефірних олій в виробництві косметичної продукції.

3. При одержанні ефірної олії з плодів подрібненого коріандру цю олію поділяють на дві частини. При одержанні першої частини олії (50%) її вихід складає 0,478 %; а при одержанні другої частини олії (ще 50%) її вихід складає 0,546 %. Вміст ліналоолу в першій частині ефірної олії складає 62,5%, в другій – 80,4%. Вирахувати гідроксильне число кожної частини олій і сумарне гідроксильне число олії при змішуванні обох частин в такому випадку, якщо воно забезпечується лише ліналоолом.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17 від «21» червня 2019 р.

Зав. кафедрою П.О. Некрасов Екзаменатор С.М. Мольченко  
(підпис) (прізвище, ініціали) (підпис) (прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №17**

1. Екстракційні способи видобування ефірних олій.

2. Карбонільні компоненти ефірних олій, навести приклади таких компонентів, їх запах, в яких оліях вони зустрічаються.

3. При одержанні ефірної олії з плодів неподрібненого коріандру цю олію поділяють на дві частини. При одержанні першої частини олії (50%) її вихід складає 0,418 %; а при одержанні другої частини олії (ще 50%) її вихід складає 0,376 %. Вміст ліналоолу в першій частині ефірної олії складає 77,0%, в другій – 55,1%. Вирахувати гідроксильне число кожної частини олій і сумарне гідроксильне число олій при змішуванні обох частин в такому випадку, якщо воно забезпечується лише ліналоолом.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17

від «21»

червня

2019 р.

Зав. кафедрою

П.О. Некрасов

Екзаменатор

С.М. Мольченко

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №18**

1. Екстракція зрідженими газами.

2. Спиртові компоненти ефірних олій, навести приклади таких компонентів, їх запах, в яких оліях вони зустрічаються.

3. У зразку ефірної олії, одержаної з молодих коренів анісу вміст анетолу склав 37,9%, вміст анісового альдегіду - 5,3 %. Якими є гідроксильне і карбонільне числа в олії за рахунок і як зміняться ці числа при збільшенні віку коренів, при якому вміст вказаних компонентів змінився до 6,0% і 18,4% відповідно.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння

протокол № 17

від «21»

червня

2019 р.

Зав. кафедрою

П.О. Некрасов

Екзаменатор

С.М. Мольченко

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №19**

1. Фізичні властивості ефірних олій.

2. Вуглеводневі компоненти ефірних олій, навести приклади таких компонентів, їх запах, в яких оліях вони зустрічаються.

3. До складу ефірної олії лаванди входить 3,7% карбонільних сполук з середньою молекулярною масою 152 в.о. ; вміст естерів з середньою молекулярною масою 196 в.о. складає 49,6%. Вирахувати карбонільне та ефірне число цієї олії.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння  
протокол № 17 від «21» червня 2019 р.

Зав. кафедрою П.О. Некрасов Екзаменатор С.М. Мольченко  
(підпис) (прізвище, ініціали) (підпис) (прізвище, ініціали)

**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»**

(назва вищого навчального закладу)

Спеціальність 181 «Харчові технології» Семестр 9

Навчальний предмет Технологія та використання ефірних олій

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №20**

1. Переваги і недоліки методів гідродистиляції та перегонки з сухою водяною парою.

Антимікробіологічні властивості ефірних олій, використання цих властивостей в харчовій промисловості.

3. У зразку ефірній олії шавлії мускатної вміст суми ліналілацетату і лінолоолу складає 88,5%. Співвідношення цих компонентів дорівнює 6,3:1. Розрахувати ефірне та гідроксильне числа олії, які забезпечуються вказаними компонентами.

Затверджено на засіданні кафедри технології жирів та продуктів бродіння  
протокол № 17 від «21» червня 2019 р.

Зав. кафедрою П.О. Некрасов Екзаменатор С.М. Мольченко  
(підпис) (прізвище, ініціали) (підпис) (прізвище, ініціали)