

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ХІМІЇ І ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Антоніна КУСТОВСЬКА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1**

**Дисципліна «Моделювання технологічних процесів у нафтогазовій галузі»**

1. Дайте порівняльну характеристику матеріальних та математичних моделей.
2. Визначіть ступені ієрархії системи в хімічній промисловості
3. Які математичні рівняння використовуються для опису процесу накопичення речовини.
4. Охарактеризуйте стаціонарні і нестаціонарні процеси теплопередачі.
5. Складіть математичну модель теплообмінного апарату типу «змішування-змішування».

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Викладач \_\_\_\_\_ Тетяна КРАВЧУК  
(підпис)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ХІМІЇ І ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Антоніна КУСТОВСЬКА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2**

**Дисципліна «Моделювання технологічних процесів у нафтогазовій галузі»**

1. Дайте порівняльну характеристику детермінованих та стохастичних математичних моделей.
2. Охарактеризуйте поняття концептуальної постановки завдання моделювання.
3. Які математичні рівняння доцільно використовувати для опису процесів притікання і стікання речовини?
4. Охарактеризуйте основне рівняння теплопередачі.
5. Складіть математичну модель теплообмінного апарату типу «змішування - витіснення»

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Викладач \_\_\_\_\_ Тетяна КРАВЧУК  
(підпис)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ХІМІЇ І ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Антоніна КУСТОВСЬКА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 3**

**Дисципліна «Моделювання технологічних процесів у нафтогазовій галузі»**

1. Класифікуйте математичні моделі за об'ємом та дайте їх характеристику.
2. Поясніть, які види перевірок виконуються для здійснення контролю правильності отриманої системи математичних співвідношень.
3. Які математичні рівняння доцільно використовувати для опису процесу накопичення енергії?
4. Назвіть і коротко охарактеризуйте основні способи підведення тепла в нафтогазовій галузі.
5. Складіть математичну модель теплообмінного апарату типу «витіснення-витіснення»

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Викладач \_\_\_\_\_ Тетяна КРАВЧУК  
(підпис)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ХІМІЇ І ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Антоніна КУСТОВСЬКА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 4**

**Дисципліна «Моделювання технологічних процесів у нафтогазовій галузі»**

1. Охарактеризуйте види математичних рівнянь, які найчастіше використовуються в рамках моделювання технологічних процесів.
2. Проаналізуйте аналітичний метод розв'язання системи рівнянь математичного опису об'єкта моделювання.
3. Які математичні рівняння доцільно використовувати для опису кількості енергії у вхідних і вихідних потоках?
4. Опишіть основні групи високотемпературних теплоносіїв, які можуть використовуватися в нафтогазовій галузі.
5. Наведіть рівняння, які використовуються для опису процесів масопередачі та масовіддачі.

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Викладач \_\_\_\_\_ Тетяна КРАВЧУК  
(підпис)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**  
**КАФЕДРА ХІМІЇ І ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Антоніна КУСТОВСЬКА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 5**

**Дисципліна «Моделювання технологічних процесів у нафтогазовій галузі»**

1. Проведіть аналіз характерних параметрів хіміко-технологічної системи.
2. Проаналізуйте алгоритмічні підходи до розв'язання системи рівнянь математичного опису об'єкта моделювання.
3. Які математичні рівняння доцільно використовувати для опису кількості енергії, яка була отримана чи витрачена в області. Наведіть приклад.
4. Дайте коротку характеристику способів відведення теплоти в нафтогазовій галузі.
5. Складіть математичну модель процесу сепарації (однократного випаровування).

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Викладач \_\_\_\_\_ Тетяна КРАВЧУК  
(підпис)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ХІМІЇ І ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Антоніна КУСТОВСЬКА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 6**

**Дисципліна «Моделювання технологічних процесів у нафтогазовій галузі»**

1. Дайте порівняльну характеристику матеріальних та математичних моделей.
2. Визначіть ступені ієрархії системи в хімічній промисловості
3. Які математичні рівняння використовуються для опису процесу накопичення речовини.
4. Охарактеризуйте стаціонарні і нестаціонарні процеси теплопередачі.
5. Складіть математичну модель теплообмінного апарату типу «змішування-змішування».

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Викладач \_\_\_\_\_ Тетяна КРАВЧУК  
(підпис)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ХІМІЇ І ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Антоніна КУСТОВСЬКА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 7**

**Дисципліна «Моделювання технологічних процесів у нафтогазовій галузі»**

1. Дайте порівняльну характеристику детермінованих та стохастичних математичних моделей.
2. Охарактеризуйте поняття концептуальної постановки завдання моделювання.
3. Які математичні рівняння доцільно використовувати для опису процесів притікання і стікання речовини?
4. Охарактеризуйте основне рівняння теплопередачі.
5. Складіть математичну модель теплообмінного апарату типу «змішування - витіснення»

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Викладач \_\_\_\_\_ Тетяна КРАВЧУК  
(підпис)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**  
**КАФЕДРА ХІМІЇ І ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Антоніна КУСТОВСЬКА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 8**

**Дисципліна «Моделювання технологічних процесів у нафтогазовій галузі»**

1. Класифікуйте математичні моделі за об'ємом та дайте їх характеристику.
2. Поясніть, які види перевірок виконуються для здійснення контролю правильності отриманої системи математичних співвідношень.
3. Які математичні рівняння доцільно використовувати для опису процесу накопичення енергії?
4. Назвіть і коротко охарактеризуйте основні способи підведення тепла в нафтогазовій галузі.
5. Складіть математичну модель теплообмінного апарату типу «витіснення-витіснення»

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Викладач \_\_\_\_\_ Тетяна КРАВЧУК  
(підпис)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ**  
**КАФЕДРА ХІМІЇ І ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Антоніна КУСТОВСЬКА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 9**

**Дисципліна «Моделювання технологічних процесів у нафтогазовій галузі»**

1. Охарактеризуйте види математичних рівнянь, які найчастіше використовуються в рамках моделювання технологічних процесів.
2. Проаналізуйте аналітичний метод розв'язання системи рівнянь математичного опису об'єкта моделювання.
3. Які математичні рівняння доцільно використовувати для опису кількості енергії у вхідних і вихідних потоках?
4. Опишіть основні групи високотемпературних теплоносіїв, які можуть використовуватися в нафтогазовій галузі.
5. Наведіть рівняння, які використовуються для опису процесів масопередачі та масовіддачі.

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Викладач \_\_\_\_\_ Тетяна КРАВЧУК  
(підпис)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ХІМІЇ І ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Антоніна КУСТОВСЬКА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 10**

**Дисципліна «Моделювання технологічних процесів у нафтогазовій галузі»**

1. Проведіть аналіз характерних параметрів хіміко-технологічної системи.
2. Проаналізуйте алгоритмічні підходи до розв'язання системи рівнянь математичного опису об'єкта моделювання.
3. Які математичні рівняння доцільно використовувати для опису кількості енергії, яка була отримана чи витрачена в області. Наведіть приклад.
4. Дайте коротку характеристику способів відведення теплоти в нафтогазовій галузі.
5. Складіть математичну модель процесу сепарації (однократного випаровування).

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Викладач \_\_\_\_\_ Тетяна КРАВЧУК  
(підпис)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ХІМІЇ І ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Антоніна КУСТОВСЬКА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 11**

1

**Дисципліна «Моделювання технологічних процесів у нафтогазовій галузі»**

1. Дайте порівняльну характеристику матеріальних та математичних моделей.
2. Визначіть ступені ієрархії системи в хімічній промисловості
3. Які математичні рівняння використовуються для опису процесу накопичення речовини.
4. Охарактеризуйте стаціонарні і нестаціонарні процеси теплопередачі.
5. Складіть математичну модель теплообмінного апарату типу «змішування-змішування».

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Викладач \_\_\_\_\_ Тетяна КРАВЧУК  
(підпис)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ, ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ХІМІЇ І ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Антоніна КУСТОВСЬКА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 12**

**Дисципліна «Моделювання технологічних процесів у нафтогазовій галузі»**

1. Дайте порівняльну характеристику детермінованих та стохастичних математичних моделей.
2. Охарактеризуйте поняття концептуальної постановки завдання моделювання.
3. Які математичні рівняння доцільно використовувати для опису процесів притікання і стікання речовини?
4. Охарактеризуйте основне рівняння теплопередачі.
5. Складіть математичну модель теплообмінного апарату типу «змішування - витіснення»

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ року

Викладач \_\_\_\_\_ Тетяна КРАВЧУК  
(підпис)