

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з        ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА         
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_ (шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я, по батькові.)

Курс \_\_\_\_\_

Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №1

### Питання контрольного завдання:

1. Основні поняття та закони природоохоронних технологій.
2. Рушійна сила процесу випарювання.
3. Загальні принципи інтенсифікації технологічних процесів захисту навколишнього середовища.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри пилоосаджувальної камери з горизонтальними полками.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Діаметр частинки $d$ , м	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C
Зола	2200	$50 \cdot 10^{-6}$	0,2	150

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.  
Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №2

### Питання контрольного завдання:

1. Два види переносу речовини та енергії.
2. Сутність процесу випарювання.
3. Класифікація способів очищення стічних вод.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри циклону.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Ступінь полідисперсності пилу $\lg \sigma_{\text{ч}}$	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °С	Концентрація пилу на вході у циклон $C_{\text{ВХ}}$ , г/м <sup>3</sup>	Вид циклону (Ц – циліндричний, К – конічний)
Зола	2200	0,527	0,2	150	10,38	Ц

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №3

### Питання контрольного завдання:

1. Рушійна сила технологічного процесу.
2. Рушійна сила процесу коагуляції.
3. Методи захисту навколишнього середовища від енергетичних забруднень.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри рукавного фільтра.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C	Концентрація пилу на вході у фільтр $C_{\text{ВХ}}$ , г/м <sup>3</sup>
Зола	2200	0,2	150	10,38

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №4

### Питання контрольного завдання:

1. Закономірності переносу маси та енергії.
2. Сутність процесу коагуляції.
3. Класифікація промислових відходів.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри скрубера Вентурі.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Вид пилу	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C	Концентрація пилу на вході у фільтр $C_{ВХ}$ , г/м <sup>3</sup>	Тиск розрідження газу на вході у скрубер $P_{ВХ}$ , кПа
Конверторний пил	0,2	150	10,38	25

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №5

### Питання контрольного завдання:

1. Класифікація та принципи оптимізації основних технологічних процесів.
2. Рушійна сила процесу флотації.
3. Основні властивості аерозолів.

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри **насадкового абсорбера**.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Вид насадки	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Вміст сорбтиву на вході у абсорбер $C_H$ , доля об'єму
Кільця керамічні, укладені правильно Розміром 50x50x5 мм	0,1	0,05

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №6

### Питання контрольного завдання:

1. Класифікація теплообмінних процесів.
2. Сутність процесу флотації.
3. Показники якості навколишнього середовища.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри пилоосаджувальної камери з горизонтальними полками.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Діаметр частинки $d$ , м	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C
Вапняк	2650	$80 \cdot 10^{-6}$	0,4	200

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №7

### Питання контрольного завдання:

1. Теплоносії та їх властивості.
2. Рушійна сила процесу абсорбції.
3. Джерела забруднення атмосфери.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри циклону.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Ступінь полідисперсності пилу $\lg \sigma_{\text{ч}}$	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °С	Концентрація пилу на вході у циклон $C_{\text{ВХ}}$ , г/м <sup>3</sup>	Вид циклону (Ц – циліндричний, К – конічний)
Вапняк	2650	0,384	0,4	200	0,85	К

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №8

### Питання контрольного завдання:

1. Класифікація масообмінних процесів.
2. Сутність процесу абсорбції.
3. Теплопередача при кипінні рідини.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри вертикального відстійника.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Діаметр частинки $d$ , м	Об'ємна витрата стічної води $Q$ , м <sup>3</sup> /с
Зола	2200	$50 \cdot 10^{-6}$	0,02



# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №9

### Питання контрольного завдання:

1. Поняття про масопередачу.
2. Рушійна сила процесу кристалізації.
3. Хімічні та біохімічні процеси, які відбуваються при очищенні вод.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри скрубера Вентурі.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Вид пилу	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C	Концентрація пилу на вході у фільтр $C_{ВХ}$ , г/м <sup>3</sup>	Тиск розрідження газу на вході у скрубер $P_{ВХ}$ , кПа
Тальк	0,4	200	0,85	26

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №10

### Питання контрольного завдання:

1. Поняття про конвекцію.
2. Сутність процесу кристалізації.
3. Класифікація вод та властивості водних дисперсних систем.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри сепаратора.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Діаметр частинки $d$ , м	Об'ємна витрата стічної води $Q$ , м <sup>3</sup> /с	№ варіанту	Діаметр частинки $d$ , м	Об'ємна витрата стічної води $Q$ , м <sup>3</sup> /с
$8 \cdot 10^{-6}$	0,02	16	$11 \cdot 10^{-6}$	0,02

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №11

### Питання контрольного завдання:

1. Поняття про масопровідність.
2. Рушійна сила процесу сушки.
3. Сутність процесу флотації.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри скрубера Вентурі.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Вид пилу	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C	Концентрація пилу на вході у фільтр $C_{ВХ}$ , г/м <sup>3</sup>	Тиск розрідження газу на вході у скрубер $P_{ВХ}$ , кПа
Ваграночний пил	0,6	250	20,38	27

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №12

### Питання контрольного завдання:

1. Поняття про теплопровідність.
2. Сутність процесу сушки.
3. Методи захисту літосфери.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри пилоосаджувальної камери з горизонтальними полками.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Діаметр частинки $d$ , м	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C
Крейда	2200	$60 \cdot 10^{-6}$	0,6	250

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №13

### Питання контрольного завдання:

1. Поняття про масовіддачу.
2. Рушійна сила процесу екстракції.
3. Коагуляція та флокуляція.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри циклону.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Ступінь полідисперсності пилу $\lg \sigma_{\text{ч}}$	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C	Концентрація пилу на вході у циклон $C_{\text{ВХ}}$ , г/м <sup>3</sup>	Вид циклону (Ц – циліндричний, К – конічний)
Крейда	2200	0,422	0,6	250	20,38	Ц

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №14

### Питання контрольного завдання:

1. Поняття про теплове випромінювання.
2. Сутність процесу екстракції.
3. Масопередача, масовіддача та масо провідність.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри рукавного фільтра.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C	Концентрація пилу на вході у фільтр $C_{\text{ВХ}}$ , г/м <sup>3</sup>
Крейда	2200	0,6	250	20,38

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №15

### Питання контрольного завдання:

1. Тепловіддача про конденсації рідини.
2. Рушійна сила процесу іонного обміну.
3. Процеси розділення неоднорідних та гетерогенних систем.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри скрубера Вентурі.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Вид пилу	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C	Концентрація пилу на вході у фільтр $C_{ВХ}$ , г/м <sup>3</sup>	Тиск розрідження газу на вході у скрубер $P_{ВХ}$ , кПа
Мартенівський пил	0,8	300	1,85	28

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №16

### Питання контрольного завдання:

1. Теплопередача при кипінні рідини.
2. Сутність процесу іонного обміну.
3. Основні поняття та закони природоохоронних технологій.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри **вертикального напірного зернистого фільтра**.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Режим промивання	Об'ємна продуктивність фільтра за освітленою водою $Q_1$ , м <sup>3</sup> /с
Водний	0,02



# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_ (шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №17

### Питання контрольного завдання:

1. Процеси випарювання.
2. Рушійна сила процесу ректифікації.
3. Сутність процесу кристалізації.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри скрубера Вентурі.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Вид пилу	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C	Концентрація пилу на вході у фільтр $C_{ВХ}$ , г/м <sup>3</sup>	Тиск розрідження газу на вході у скрубер $P_{ВХ}$ , кПа
Доменний пил	1	350	16,38	29

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №18

### Питання контрольного завдання:

1. Процеси розділення неоднорідних та гетерогенних систем.
2. Сутність процесу ректифікації.
3. Сутність процесу абсорбції.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри пилоосаджувальної камери з горизонтальними полками.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Діаметр частинки $d$ , м	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C
Кварц	2650	$100 \cdot 10^{-6}$	0,8	300

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №19

### Питання контрольного завдання:

1. Хімічні процеси, які відбуваються при очищенні вод.
2. Рушійна сила процесу адсорбції.
3. Процеси осадження під дією сили тяжіння та в полі відцентрових сил.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри циклону.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Ступінь полідисперсності пилу $\lg \sigma_{\text{ч}}$	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °С	Концентрація пилу на вході у циклон $C_{\text{ВХ}}$ , г/м <sup>3</sup>	Вид циклону (Ц – циліндричний, К – конічний)
Кварц	2650	0,405	0,8	300	1,85	К

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №20

### Питання контрольного завдання:

1. Біохімічні процеси, які відбуваються при очищенні вод.
2. Сутність процесу сушки.
3. Класифікація неоднорідних та гетерогенних систем.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри напірного гідроциклону.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Діаметр частинки $d$ , м	Об'ємна витрата стічної води $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Тиск на вході у гідроциклон $P$ , МПа
Вугілля	1350	$45 \cdot 10^{-6}$	0,002	0,40

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з        ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА         
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_ (шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я, по батькові.)

Курс \_\_\_\_\_

Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №21

### Питання контрольного завдання:

1. Методи захисту навколишнього середовища від енергетичних забруднень.
2. Загальні принципи інтенсифікації технологічних процесів захисту навколишнього середовища.
3. Шкідливі гази та пари.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри скрубера Вентурі.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Вид пилу	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C	Концентрація пилу на вході у фільтр $c_{ВХ}$ , г/м <sup>3</sup>	Тиск розрідження газу на вході у скрубер $P_{ВХ}$ , кПа
Пил вапнякових печей	0,2	400	5,85	30

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_ (шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №22

### Питання контрольного завдання:

1. Класифікація способів очищення стічних вод.
2. Методи захисту літосфери.
3. Класифікація та принципи оптимізації основних технологічних процесів.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри **аеротенка**.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

БПК <sub>20</sub> стічної води, що поступає в аеротенк, $L_a$ , кг/м <sup>3</sup>	Середня об'ємна витрата стічної води $Q$ , м <sup>3</sup> /с	№ варіанту	БПК <sub>20</sub> стічної води, що поступає в аеротенк, $L_a$ , кг/м <sup>3</sup>	Середня об'ємна витрата стічної води $Q$ , м <sup>3</sup> /с
$150 \cdot 10^{-3}$	0,02	16	$130 \cdot 10^{-3}$	0,02

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_ (шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.  
Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №23

### Питання контрольного завдання:

1. Методи захисту навколишнього середовища від промислових забруднень.
2. Хімічні та біохімічні процеси, які відбуваються при очищенні вод.
3. Масообмінні процеси.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри скрубера Вентурі.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Вид пилу	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C	Концентрація пилу на вході у фільтр $C_{ВХ}$ , г/м <sup>3</sup>	Тиск розрідження газу на вході у скрубер $P_{ВХ}$ , кПа
Пил вапнякових печей	0,2	400	5,85	30

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з        ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА         
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_ (шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №24

### Питання контрольного завдання:

1. Методи очищення пилоповітряних викидів.
2. Сутність окремих хімічних процесів та їхня роль у природоохоронних технологіях.
3. Характеристики пилогазових забруднювачів повітря.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри пилоосаджувальної камери з горизонтальними полками.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Діаметр частинки $d$ , м	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C
Цемент	2900	$70 \cdot 10^{-6}$	1	350



# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №25

### Питання контрольного завдання:

1. Основні поняття та закони природоохоронних технологій.
2. Два види переносу речовини та енергії.
3. Способи очищення газових викидів.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри циклону.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Ступінь полідисперсності пилу $I_g \sigma_{\text{ч}}$	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °С	Концентрація пилу на вході у циклон $C_{\text{ВХ}}$ , г/м <sup>3</sup>	Вид циклону (Ц – циліндричний, К – конічний)
Цемент	2900	0,468	1	350	16,38	Ц

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_ (шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №26

### Питання контрольного завдання:

1. Кристалізація.
2. Процеси розділення неоднорідних та гетерогенних систем.
3. Методи очищення пилоповітряних викидів.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри рукавного фільтра.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C	Концентрація пилу на вході у фільтр $C_{\text{ВХ}}$ , г/м <sup>3</sup>
Кварц	2650	0,8	300	1,85

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №27

### Питання контрольного завдання:

1. Коагуляція та флокуляція.
2. Основні властивості аерозолів.
3. Методи захисту навколишнього середовища від промислових забруднень.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри вертикального напірного зернистого фільтра.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Режим промивання	Об'ємна продуктивність фільтра за освітленою водою $Q_1$ , м <sup>3</sup> /с
водно-повітряний	0,04

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №28

### Питання контрольного завдання:

1. Класифікація промислових відходів.
2. Сутність окремих хімічних процесів та їхня роль у природоохоронних технологіях.
3. Фільтрування.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри насадкового абсорбера.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Вид насадки	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Вміст сорбтиву на вході у абсорбер $C_H$ , доля об'єму
Кільця керамічні, укладені невпорядковано 25x25x3 мм	0,4	0,05

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_ (шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №29

### Питання контрольного завдання:

1. Екстракція.
2. Тепловіддача при конденсації пари.
3. Класифікація способів очищення стічних вод.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри насадкового абсорбера.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Вид насадки	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Вміст сорбтиву на вході у абсорбер $C_H$ , доля об'єму
Кільця керамічні, укладені правильно Розміром 100х100х10 мм	0,35	0,06

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №30

### Питання контрольного завдання:

1. Іонний обмін.
2. Ректифікація.
3. Два види переносу речовини та енергії.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри пилоосаджувальної камери з горизонтальними полками.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Діаметр частинки $d$ , м	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C
Цемент	2900	$70 \cdot 10^{-6}$	1	350

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_ (шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я, по батькові.)

Курс \_\_\_\_\_

Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №31

### Питання контрольного завдання:

1. Основні поняття та закони природоохоронних технологій.
2. Рушійна сила процесу випарювання.
3. Сутність окремих хімічних процесів та їхня роль у природоохоронних технологіях.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри циклону.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Ступінь полідисперсності пилу $\lg \sigma_{\text{ч}}$	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C	Концентрація пилу на вході у циклон $C_{\text{ВХ}}$ , г/м <sup>3</sup>	Вид циклону (Ц – циліндричний, К – конічний)
Вугілля	1350	0,334	0,2	400	5,85	К

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №32

### Питання контрольного завдання:

1. Показники якості навколишнього середовища.
2. Теплообмінні процеси.
3. Енергетичне забруднення навколишнього середовища.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри рукавного фільтра.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок пилу	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Об'ємна витрата газу $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Температура газу $T$ , °C	Концентрація пилу на вході у фільтр $C_{\text{ВХ}}$ , г/м <sup>3</sup>
Цемент	2900	1	350	16,38



# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_ (шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №33

### Питання контрольного завдання:

1. Методи захисту гідроосфери.
2. Методи захисту літосфери.
3. Рушійна сила технологічного процесу.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри напірного гідроциклону.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

Матеріал частинок	Густина матеріалу частинки $\rho_{\text{ч}}$ , кг/м <sup>3</sup>	Діаметр частинки $d$ , м	Об'ємна витрата стічної води $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Тиск на вході у гідроциклон $P$ , МПа
Кварц	2650	$50 \cdot 10^{-6}$	0,008	0,30

# КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з \_\_\_\_ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА \_\_\_\_  
до акредитації спеціальності

\_\_\_\_\_  
(шифр, назва)

Студент (курсант) \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Група \_\_\_\_\_

Початок роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

Завершення роботи \_\_\_\_\_ год. \_\_\_\_\_ хв.

## КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №34

### Питання контрольного завдання:

1. Джерела забруднення атмосфери.
2. Закономірності переносу маси та енергії.
3. Рушійна сила технологічного процесу.
4. Задача

За заданих вихідних даних (наведених у таблиці) визначити конструктивні параметри аеротенка.

Довідникові дані необхідні для виконання задачі наведені у додатку.

БПК <sub>20</sub> стічної води, що поступає в аеротенк, $L_a$ , кг/м <sup>3</sup>	Середня об'ємна витрата стічної води $Q$ , м <sup>3</sup> /с
$130 \cdot 10^{-3}$	0,05