

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»

протокол від __ _____
20__ р. №__

**ПРОЕКТ
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
для самостійної роботи студентів
з навчальної дисципліни
«Технології захисту атмосферного повітря»**

для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «Бакалавр»
спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»
гірничо-екологічний факультет
кафедра екології

Розглянуто і рекомендовано
на засіданні кафедри екології
протокол від « » 20 р.
№

Розробник: к.с.-г.н., доцент кафедри екології Давидова І.В.

Житомир
2021

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 2

ЗМІСТ

1. Опис навчальної дисципліни _____	4
2. Мета та завдання навчальної дисципліни _____	5
3. Зміст лекційного курсу _____	7
4. Питання для самостійної роботи _____	8
5. Тестові завдання для перевірки знань _____	9
6. Рекомендована література _____	43

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 3

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 5	Галузь знань 18 «Технології та виробництво»	Нормативна дисципліна	
Модулів – 1	183 «Технології захисту навколишнього середовища»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		2-й	2-й
Загальна кількість годин - 150		Семестр	
		3-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 год самостійної та індивідуальної роботи – 4,38 год	Освітній ступінь «Бакалавр»	Лекції	
		32 год.	32 год.
		Практичні	
		16 год.	16 год.
		Лабораторні	
		32 год.	32 год.
		Самостійна та індивідуальна робота	
70 год.	70 год.		
		Вид контролю: екзамени	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 4

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни є ознайомлення майбутніх екологів з основним теоретичними і практичними наслідками впливу людської діяльності на стан атмосферного повітря, формування уявлення про фотохімічні процеси що відбуваються в атмосфері, визначення її ролі у розробці та впровадженні заходів зі зменшення викидів забруднюючих речовин підприємствами.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- формування в студентів уявлення про процеси, які відбуваються в атмосфері;
- ознайомлення їх із наслідками надходження забруднюючих речовин до газової оболонки землі;
- формування навичок із розробки заходів зменшення антропогенного впливу на стан атмосферного повітря.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»:

К05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

К10. Здатність до попередження забруднення довкілля та кризових явищ і процесів.

К11. Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами.

К15. Здатність до проектування систем і технологій захисту навколишнього середовища та забезпечення їх функціонування.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю код спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»:

ПР04. Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.

ПР08. Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей полутантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 46 / 5</i>

ПР12. Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 6

3. ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНОГО КУРСУ

Змістовий модуль 1. Атмосфера як газова система

Тема 1. Атмосфера – газова оболонка Землі.

Тема 2. Фактори впливу на стан атмосфери.

Тема 3: Вплив забруднення атмосфери на земну поверхню і живі організми

Тема 4. Моніторинг забруднення атмосферного повітря.

Змістовий модуль 2. Фізичні параметри атмосферного повітря

Тема 5. Вимірювання температури атмосферного повітря.

Тема 6. Вимірювання атмосферного тиску.

Тема 7. Вимірювання вологості повітря.

Тема 8. Вимірювання швидкості газових потоків.

Змістовий модуль 3. Глобальні екологічні проблеми пов'язані із забрудненням атмосферного повітря.

Тема 9. Кислотні дощі.

Тема 10. Руйнування озонового шару.

Тема 11. Зміна клімату

Змістовий модуль 4. Методи та засоби захисту атмосферного повітря

Тема 12. Засоби очищення газових викидів сухими пиловловлювачами

Тема 13. Засоби сухого очищення газових викидів від пилу фільтруванням

Тема 14. Засоби мокрого очищення газових викидів від пилу

Тема 15. Засоби для абсорбційного очищення газових викидів від газопароподібних речовин

Тема 16. Засоби для адсорбційного очищення газових викидів від газопароподібних речовин

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 7

4. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Тема 1. Атмосфера – газова оболонка Землі.

1. Розрахунок розсіювання забруднюючих речовин від точкового джерела (висока температура викидів) за індивідуальним завданням

Тема 2. Фактори впливу на стан атмосфери.

1. Розрахунок розсіювання викидів забруднюючих речовин від точкового джерела (низька температура викидів) за індивідуальним завданням

Тема 3. Вплив забруднення атмосфери на земну поверхню і живі організми

1. Використання методів біоіндикації для оцінки стану повітряного середовища

Тема 4. Моніторинг забруднення атмосферного повітря.

1. Кількісна оцінка впливу транспортних засобів на стан атмосферного повітря в населених пунктах

Тема 5. Вимірювання температури атмосферного повітря.

1. Методи кондиціонування повітря для замкнених робочих приміщень

Тема 6. Вимірювання атмосферного тиску.

1. Вплив зміни фізичних параметрів атмосферного повітря на стан людини.

Тема 7. Вимірювання вологості повітря.

1. Організація контролю фізико-хімічних параметрів повітря на підприємстві

Тема 8. Вимірювання швидкості газових потоків.

1. Засоби та методи відбору проб повітря

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 8

Тема 9. Кислотні дощі.

1. Використання сучасного програмного забезпечення для створення карт поширення викидів забруднюючих речовин

Тема 10. Руйнування озонового шару.

1. «Озоновий шар» та його роль у захисті поверхні Землі від дії космічного випромінювання

Тема 11. Зміна клімату

1. Проблема стабілізації вмісту вуглекислого газу в атмосфері

Тема 12. Засоби очищення газових викидів сухими пиловловлювачами

1. Технологічні розрахунки циклонів і визначення їх конструктивних розмірів за індивідуальним завданням

Тема 13. Засоби сухого очищення газових викидів від пилу фільтруванням

1. Розрахунок параметрів роботи рукавних фільтрів за індивідуальним завданням

Тема 14. Засоби мокрогочищення газових викидів від пилу

1. Технологічні розрахунки пінних пиловловлювачів за індивідуальним завданням

Тема 15. Засоби для абсорбційного очищення газових викидів від газопароподібних речовин

1. Технологічні розрахунки розпилювальних пустотілих форсуночних абсорберів за індивідуальним завданням

Тема 16. Засоби для адсорбційного очищення газових викидів від газопароподібних речовин

1. Технологічні розрахунки адсорбера періодичної дії з нерухомим шаром адсорбенту за індивідуальним завданням

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 9

5. ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАТЬ

1.	«За постійної маси газу і незмінного об'єму, тиск газу прямо пропорційний його абсолютній температурі» - це ...	1. закон Гей-Люсака; 2. рівняння стану ідеального газу; 3. закон Шарля; 4. закон Бойля-Моріота; 5. закон Грема.
2.	«У рівних об'ємах газів за однакових умов міститься одна і та ж сама кількість молекул» - це ...	1. закон Грема; 2. закон Дальтона; 3. закон Гей-Люсака; 4. закон Шарля; 5. закон Авагадро.
3.	«У суміші хімічно не взаємодіючих між собою газів їх загальний тиск визначається як сума парціальних тисків газів» - це ...	1. закон Дальтона; 2. закон Грема; 3. закон Шарля; 4. закон Авагадро; 5. закон Гей-Люсака.
4.	«За сталого тиску об'єм постійної маси даного газу прямо пропорційний його абсолютній температурі» - це ...	1. закон Грема; 2. закон Гей-Люсака; 3. закон Бойля-Моріота; 4. закон Шарля; 5. закон Авагадро.
5.	«За постійної температури об'єм постійної маси даного газу обернено пропорційний його тиску» - це ...	1. закон Шарля; 2. закон Гей-Люсака; 3. закон Бойля-Моріота; 4. закон Грема; 5. рівняння стану ідеального газу.
6.	«Молекули газу рухаються прямолінійно до тих пір доки не зіткнуться із стінками посудини або іншими молекулами» - це ...	1. закон Шарля; 2. закон Гей-Люсака; 3. закон Бойля-Моріота; 4. закон Грема; 5. кінетична теорія газів.
7.	Другий закон термодинаміки характеризує можливість...	1. самовільного протікання процесу; 2. розділення сумішей речовини; 3. утворення розчинів оксигеновмісних сполук; 4. самовільного відділення розчиненої речовини від

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 10

		розчинника; 5. передачі тепла від холодного тіла до більш нагрітого.
8.	Газ у якому можна знехтувати взаємодією між молекулами і прийняти молекули за матеріальні точки називається...	1. реальним; 2. умовним; 3. нормальним; 4. ідеальним; 5. розрідженим.
9.	«Відносна швидкість дифузії газів при однакових умовах оберненопропорційні квадратним кореням з густини цих газів» - це ...	1. закон Грема; 2. закон Гей-Люсака; 3. закон Бойля-Моріюта; 4. закон Шарля; 5. закон Авагадро.
10.	Рівняння стану реального газу вивів...	1. Грем; 2. Шарль; 3. Авагадро; 4. Ван-дер-Ваальс; 5. Бойль.
11.	За агрегатним станом аерозолі поділяються на...	1. туман, пил; 2. пил, дим; 3. туман, смог; 4. дощ, дим, туман; 5. туман, дим, пил.
12.	Аерозолі – це ...	1. водний розчин газу; 2. подрібнена тверда речовина; 3. дисперсна система, що включає рідку чи тверду речовину (фазу) розподілену в газовому середовищі; 4. розчинена речовина, рівномірно розподілена у рідкому середовищі; 5. суміш газів.
13.	Процес, при якому гази контактують і змішуються один з одним, а їх молекули перемішуються називається...	1. дефузацією; 2. перемішуванням; 3. дифузією; 4. розчиненням; 5. ефузією.
14.	Найвищу температуру кипіння серед компонентів повітря має...	1. азот; 2. аргон;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 11

		3. криптон; 4. вуглекислий газ; 5. озон.
15.	Витікання газу через малий отвір у вакуум називається...	1. ефузією; 2. ідеальним газом; 3. змішуванням газів; 4. дифузією газів; 5. методом дифузії.
16.	Рух частинок аерозолі під впливом освітлення називається...	1. термофорезом; 2. аерофорезом; 3. фотофорезом; 4. гідрофорезом; 5. кінофорезом.
17.	Рух частинок аерозолі у напрямку зниження температури називається...	1. термофорезом; 2. аерофорезом; 3. фотофорезом; 4. гідрофорезом; 5. кінофорезом.
18.	Ізобари – це атоми з ...	1. однаковою кількістю електронів; 2. однаковою масою ядра; 3. однаковим зарядом ядра; 4. однаковою кількістю нуклонів; 5. однаковою сумою нейтронів.
19.	Ізотони – це атоми з ...	1. однаковою кількістю електронів; 2. однаковою масою ядра; 3. однаковим зарядом ядра; 4. однаковою кількістю нуклонів; 5. однаковою сумою нейтронів.
20.	Одиниці вимірювання експозиційної дози.	1. рентген; 2. зіверт; 3. кюрі на кілограм; 4. бер; 5. грей.
21.	Верхня межа мезосфери проходить на висоті близько...	1. 800 км; 2. 80 км; 3. 12 км;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 12

		4. 50 км; 5. 100 км.
22.	Верхня межа атмосфери проходить на висоті близько...	1. 2000 км; 2. 1000 км; 3. 2500 км; 4. 4000 км; 5. 3500 км.
23.	Густина сухого повітря складає...	1. 30,5 г/моль; 2. 29,91 г/моль; 3. 28,53 г/моль; 4. 20,5 г/моль; 5. 28,97 г/моль.
24.	Одна із складових атмосфери, що характеризується малою кількістю водяної пари, в якій температура з висотою збільшується та міститься основна маса озону атмосфери.	1. тропосфера; 2. екзосфера; 3. тропопауза; 4. мезопауза; 5. стратосфера.
25.	Термосфера сягає висоти...	1. 300 км; 2. 400 км; 3. 800 км; 4. 1100 км; 5. 1200 км.
26.	В якій оболонці знаходиться основна частина водяної пари?	1. стратосфера; 2. тропосфера; 2. мезосфера; 4. термосфера; 5. екзосфера.
27.	Озоновий шар знаходиться на висоті...	1. 50-100 км; 2. 10-12 км; 3. 13-15 км; 4. 16-19 км; 5. 20-30 км.
28.	Вміст якого компонента у повітрі найбільший?	1. кисень; 2. вуглекислий газ; 3. арсеній; 4. азот; 5. водяна пара.
29.	До інертних газів відносяться...	1. аргон, хлор; 2. криптон, водень; 3. криптон, аргон, ксенон, гелій; 4. криптон, аргон, ксенон,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 13

		фтор; 5. криптон, фтор, хлор, водень.
30.	На скільки типів поділяють смоги?	1. 3; 2. 2; 3. 4; 4. 15; 5. 5.
31.	При зниженні вмісту кисню у повітрі виникає...	1. кашель; 2. гірська хвороба; 3. киснева хвороба; 4. кесонна хвороба; 5. опік легенів.
32.	У стані спокою потреба у кисні для людини складає...	1. 2,8-3 л/хв; 2. 3-3,6 л/хв; 3. 1,6-2,2 л/хв; 4. 5-6 л/хв; 5. 2,2-2,8 л/хв.
33.	Бульбашкові бактерії поглинають із повітря...	1. кисень; 2. азот; 3. водень; 4. інертні гази; 5. вуглекислий газ.
34.	Пристрій, який перекачує рідину за допомогою повітря називається...	1. гідронасос; 2. ерліфт; 3. монтежю-апарат; 4. пневмогідроапарат; 5. гідроліфт.
35.	Гірська хвороба виникає при...	1. надлишку кисню; 2. надлишку вуглекислого газу; 3. недостачі кисню; 4. недостачі вуглекислого газу; 5. частому відвідуванні гірської місцевості.
36.	При фізичній роботі потреба у кисні для людини складає...	1. 2,8-3 л/хв.; 2. 1-2 л/хв.; 3. 4-4,5 л/хв.; 4. 5-6 л/хв.; 5. 8-9 л/хв.
37.	У тропосфері на кожен кілометр	1. 3 ⁰ С;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 14

	висоти температура знижується на ...	2. 2 ⁰ С; 3. 5 ⁰ С; 4. 6 ⁰ С; 5. 7 ⁰ С.
38.	У екзосфері температура досягає ...	1. 100 ⁰ С; 2. 200 ⁰ С; 3. 1000 ⁰ С; 4. 2000 ⁰ С; 5. 10000 ⁰ С.
39.	Де найчастіше спостерігаються циклони?	1. у тропіках; 2. у помірному поясі; 3. над Антарктидою; 4. у субтропіках; 5. над екватором.
40.	Який тип сонячного випромінювання має найбільшу довжину хвилі?	1. видиме світло; 2. радіохвилі; 3. рентгенівські промені; 4. γ-промені; 6. інфрачервоне випромінювання.
41.	Який процес використовують для розділення повітря?	1. електроліз; 2. стиснення; 3. кондиціонування; 4. електричну дисоціацію; 5. ректифікацію.
42.	До якого типу відноситься смог, що характеризується високою вологістю, відсутністю вітру, зосередженням у приземному шарі?	1. англійський тип; 2. арктичний тип; 3. американський тип; 4. африканський тип; 5. європейський тип.
43.	Джерелом сонячного випромінювання є ...	1. вулканічні процеси; 2. взаємодія Сонця з іншими галактиками; 3. термоядерні процеси в ядрі Сонця; 4. атомні вибухи на Сонці; 5. результат взаємодії Сонця з Землею.
44.	Надлишок карбон діоксиду в атмосфері викликає...	1. утворення озонового шару; 2. руйнування озонового шару;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 15

		<ul style="list-style-type: none"> 3. утворення хмар; 4. парниковий ефект; 5. утворення кислотних дощів.
45.	Надлишок метану в атмосфері викликає...	<ul style="list-style-type: none"> 1. утворення озонового шару; 2. руйнування озонового шару; 3. утворення хмар; 4. парниковий ефект; 5. утворення кислотних дощів.
46.	Основною причиною кислотних дощів є надходження в повітряне середовище і сполучення з атмосферною вологою таких речовин, як...	<ul style="list-style-type: none"> 1. оксид нітрогену; 2. оксид карбону; 3. оксид сульфуру; 4. правильна відповідь 1 і 2; 5. правильна відповідь 1 і 3.
47.	Що таке парниковий ефект атмосфери?	<ul style="list-style-type: none"> 1. здатність атмосфери поглинати довгохвильову радіацію, але пропускати короткохвильову; 2. здатність атмосфери поглинати короткохвильову радіацію, але пропускати довгохвильову; 3. поглинання довгохвильової сонячної радіації озоном; 4. поглинання короткохвильової сонячної радіації озоном; 5. поглинання довгохвильової радіації вуглекислим газом.
48.	Які головні парникові гази в атмосфері?	<ul style="list-style-type: none"> 1. озон, кисень, вуглекислий газ; 2. озон, водяна пара, азот; 3. вуглекислий газ, водяна пара, метан; 4. вуглекислий газ, водяна пара, озон; 5. озон, кисень, вуглекислий газ, метан.
49.	Фторхлорвуглеводні (фреони)	<ul style="list-style-type: none"> 1. кислотні дощі;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 16

	спричинюють...	2. руйнування озону; 3. парниковий ефект; 4. льодяний смог; 5. фотохімічний смог.
50.	Оксиди нітрогену спричиняють...	1. кислотні дощі; 2. руйнування озону; 3. парниковий ефект; 4. льодяний смог; 5. фотохімічний смог.
51.	За характером зміни температури з висотою атмосферу поділяють на такі шари:	1. тропосфера, мезосфера, озоносфера; 2. гомосфера та гетеросфера; 3. тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера; 4. тропосфера, стратосфера, мезосфера, озоносфера; 5. тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, екзосфера.
52.	Сонячна стала – це кількість сонячної радіації, що надходить на перпендикулярну до сонячних променів одиничну площадку за одиницю часу при середній відстані між Землею та Сонцем.	1. на підстилаючу поверхню; 2. на верхню межу атмосфери; 3. на верхню межу тропосфери; 4. до геосистеми; 5. до екосистеми.
53.	Інтенсивність сонячної радіації, що надходить до горизонтальної площадки, називають ...	1. інсоляцією; 2. сонячною сталою; 3. прямою сонячною радіацією; 4. радіаційним балансом; 5. альбедо.
54.	Процеси, які послаблюють сонячну радіацію в атмосфері.	1. поглинання та рефракція; 2. поглинання та дисипація; 3. дисипація та розсіювання; 4. дисипація та рефракція; 5. розсіювання та поглинання.
55.	Нижня тропосфера нагрівається в основному за рахунок ...	1. передачі тепла від земної поверхні; 2. проходження променистої енергії крізь атмосферу; 3. молекулярного потоку тепла;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 17

		4. фото-хімічних реакцій; 5. поглинання енергії молекулами озону.
56.	Озон поглинає в основному сонячну радіацію в діапазоні ...	1. інфрачервоному; 2. ультрафіолетовому; 3. тепловому; 4. видимого спектру; 5. радіохвиль.
57.	У деформаційних термометрах у якості чутливого елемента використовують...	1. рідину; 2. напівпровідник; 3. термопари; 4. мембрани; 5. біметалеву пластину.
58.	Термодинамічна температурна шкала – це шкала...	1. Цельсія; 2. Кельвіна; 3. Реомюра; 4. Фаренгейта; 5. Ренкіна.
59.	Міжнародна практична шкала – це шкала...	1. Цельсія; 2. Кельвіна; 3. Реомюра; 4. Фаренгейта; 5. Ренкіна.
60.	Яка температурна шкала має найбільш крупні градуси?	1. Цельсія; 2. Кельвіна; 3. Реомюра; 4. Фаренгейта; 1. Ренкіна.
61.	Як називається прилад для вимірювання атмосферного тиску?	1. анемометр; 2. манометр; 3. реометр; 4. барометр; 5. гігрометр.
62.	На метеорологічних станціях використовують...	1. деформаційні барометри; 2. вакуумні манометри; 3. ртутні барометри; 4. барометри-анероїди; 5. газові барометри.
63.	За нормальний атмосферний тиск приймається ...	1. 740 мм рт. ст.; 2. 760 мм рт. ст.; 3. 780 мм рт. ст.; 4. 820 мм рт. ст.;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 18

		5. 850 мм рт. ст.
64.	За нормальний атмосферний тиск приймається ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1013,25 гПа; 2. 1023,46 гПа; 3. 1136,45 гПа; 4. 1312,45 гПа; 5. 1360,5 гПа.
65.	Барична ступінь – це..	<ol style="list-style-type: none"> 1. зміна тиску на 1 м висоти; 2. зміна тиску на 1 км висоти; 3. зміна тиску на 1 градус широти; 4. зміна тиску на 10 градусів широти; 5. висота, на яку потрібно піднятися, щоб тиск зменшився на 1 гПа.
66.	Барометр-анероїд у якості чутливого елемента використовує...	<ol style="list-style-type: none"> 1. біметалеву пластину; 2. трубку з пружного металу; 3. коробку з пружного металу; 4. поршень; 5. скляна трубка з ртуттю.
67.	Газові барометри у якості чутливого елемента використовують...	<ol style="list-style-type: none"> 1. біметалеву пластину; 2. трубку з пружного металу; 3. коробку з пружного металу; 4. поршень; 5. скляну трубка з ртуттю.
68	Покази барометра приводять до...	<ol style="list-style-type: none"> 1. температурних умов на рівні моря; 2. 0⁰С; 3. 10⁰С; 4. 20⁰С; 5. нормальних умов.
69.	Покази барометра приводять до...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0⁰ географічної широти; 2. 10⁰ географічної широти; 3. 25⁰ географічної широти; 4. 45⁰ географічної широти; 5. 90⁰ географічної широти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 19

70	При визначенні тиску не враховується така поправка...	<ol style="list-style-type: none"> 1. інструментарна; 2. температурна; 3. на широту місцевості; 4. на вологість атмосферного повітря; 5. на висоту над рівнем моря.
71	Як називається температура, за якої у процесі охолодження повітря його відносна вологість стає 100%?	<ol style="list-style-type: none"> 1. водяна пара; 2. точка роси; 3. абсолютна вологість; 4. відносна вологість; 5. температура кипіння.
72	Густиною водяної пари або тиском водяної пари виражається...	<ol style="list-style-type: none"> 1. абсолютна вологість; 2. відносна вологість; 3. точка роси; 4. ступінь насичення повітря вологою; 5. ступінь насичення речовини вологою.
73	Як називається прилад, який вимірює вологість повітря?	<ol style="list-style-type: none"> 1. барометр; 2. флюгер; 3. термометр; 4. гігрометр; 5. гідрометр.
74	Відносна вологість повітря – це...	<ol style="list-style-type: none"> 1. відношення маси води в повітрі до маси повітря; 2. відношення абсолютної вологості до густини водяної пари, необхідної для насичення повітря за даної температури; 3. відношення густини водяної пари насиченого повітря до абсолютної вологості; 4. відношення маси води в повітрі до абсолютної вологості; 5. відношення густини водяної пари насиченого повітря до маси повітря.
75	Прилади, за допомогою яких	<ol style="list-style-type: none"> 1. анемометрами;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 20

	реалізується психрометричний метод вимірювання вологості повітря, називаються ...	2. психрометрами; 3. гігрометрами; 4. гідрометрами; 5. вологомірами.
76	Детектори, у яких використовується ефект флуорисценції називаються ...	1. газорозрядними лічильниками; 2. іонізаційними камерами; 3. сцинтиляторами; 4. фотографічними детекторами; 5. хімічними детекторами.
77	Детектори, у яких електрони і позитивно заряджені іони, що утворені при опроміненні, під дією електричного поля переміщуються до відповідних електродів, викликаючи появу струму, називаються...	1. газорозрядними лічильниками; 2. іонізаційними камерами; 3. сцинтиляторами; 4. фотографічними детекторами; 5. хімічними детекторами.
78	Детектори, у яких використовується ефект газового посилення за рахунок вторинної іонізації називаються ...	1. газорозрядними лічильниками; 2. іонізаційними камерами; 3. сцинтиляторами; 4. фотографічними детекторами; 5. хімічними детекторами.
79	Детектори, у яких використовується ефект взаємодії чутливих матеріалів із випроміненням, що супроводжується їх почорнінням, називаються ...	1. газорозрядними лічильниками; 2. іонізаційними камерами; 3. сцинтиляторами; 4. фотографічними детекторами; 5. хімічними детекторами.
80	Детектори, у яких іонізоване випромінення викликає необоротні хімічні реакції, називаються ...	1. газорозрядними лічильниками; 2. іонізаційними камерами; 3. сцинтиляторами; 4. фотографічними детекторами; 5. хімічними детекторами.
81	Дейтерій – це ізотоп...	1. Гідрогену; 2. Оксигену; 3. Торію;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 21

		4. Радію; 5. Йоду.
82	Одиниці вимірювання еквівалентної дози.	1. рентген; 2. зіверт; 3. кюрі на кілограм; 4. бер; 5. рад.
83	За рахунок вмісту Радону радіоактивний фон атмосферного повітря складає...	1. 0,1-5 Бк/м ³ ; 2. 0,01-4 Бк/м ³ ; 3. 0,02-4,8 Бк/м ³ ; 4. 0,9-3,6 Бк/м ³ ; 5. 1-6 Бк/м ³ .
84	Кількість енергії, що передається випромінюванням одиниці речовини називається...	1. експозиційна доза; 2. поглинена доза; 3. ефективна доза; 4. еквівалентна доза; 5. інтенсивна доза.
85	Найменшу довжину хвилі мають...	1. γ-промені; 2. рентгенівське випромінювання; 3. інфрачервоне випромінювання; 4. ультрафіолетове випромінювання; 5. радіохвилі.
86	Який із наведених елементів є радіоактивним і не зустрічається у природі?	1. Протій; 2. Тритій; 3. Дейтерій; 4. Плюмбум; 5. Гелій.
87	Радіоактивність – це...	1. утворення молекули з вихідних атомів; 2. розклад молекул на атоми; 3. утворення полімерів; 4. розклад ядра атома; 5. розклад природних полімерів.
88	Період напіврозкладу радіонукліда – це ...	1. відрив електрона від атома; 2. приєднання електрону до атома;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 22

		<ol style="list-style-type: none"> 3. час протікання реакції; 4. час, протягом якого початкова кількість атомів даного елемента зменшується в двічі; 5. час, протягом якого початкова кількість атомів даного елемента в живому організмі зменшується в двічі.
89	Нуклони – це...	<ol style="list-style-type: none"> 1. протони; 2. нейтрони; 3. електрони; 4. протони і нейтрони; 5. протони і електрони.
90	Ізотопи – це атоми з ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. однаковою кількістю електронів; 2. однаковою масою ядра; 3. однаковим зарядом ядра; 4. однаковою кількістю нуклонів; 5. однаковою сумою нейтронів.
91	Вітер – це...	<ol style="list-style-type: none"> 1. горизонтальний рух повітря; 2. вертикальний рух повітряної маси; 3. турбулентний рух повітря; 4. ламінарний рух повітря; 5. рух повітряної маси у будь-якому напрямку.
92	Якщо швидкість вітру не більше 0,5 м/с, то такий стан атмосфери має назву...	<ol style="list-style-type: none"> 1. шквал; 2. ураган; 3. бриз; 4. штиль; 5. змінний напрямок вітру.
93	Основна рушійна сила в атмосфері – це ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. сила Коріоліса; 2. сила баричного градієнта; 3. сила молекулярної в'язкості; 4. відцентрова сила; 5. сила тяжіння.
94	Геострофічний вітер у північній півкулі спрямований ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. у бік низького тиску; 2. у бік високого тиску;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 23

		<p>3. уздовж ізобар таким чином, щоб низький тиск лишався ліворуч від напрямку руху;</p> <p>4. в тому ж напрямку, що і баричний градієнт;</p> <p>5. у напрямку протилежному баричному градієнту.</p>
95	Градiєнтний вiтер виникає при балансі сил...	<p>1. Коріюліса, відцентрової, тяжіння;</p> <p>2. Коріюліса, відцентрової, баричного градієнта;</p> <p>3. Коріюліса, відцентрової, інерції.</p> <p>4. Коріюліса, баричного градієнта, інерції;</p> <p>5. відцентрової, баричного градієнта, інерції.</p>
96	Граничним шаром атмосфери називають...	<p>1. перехідний шар між атмосферою та космічним простором;</p> <p>2. частину тропосфери, що межує з земною поверхнею і властивості якої визначаються впливом підстильної поверхні;</p> <p>3. тропосферу та частину мезосфери, властивості яких визначаються впливом підстильної поверхні;</p> <p>4. тропопаузу;</p> <p>5. перехідний шар між будь-якими шарами атмосфери, що мають різні властивості.</p>
97	Прилади, за допомогою яких вимірюється швидкість та напрям повітряного потоку, називаються:	<p>1. румбометрами;</p> <p>2. анеморумбометрами;</p> <p>3. анемометрами;</p> <p>4. анеморумбографами;</p> <p>5. флюгерами.</p>
98	Анемометри, принцип дії яких базується на вимірюванні тиску газового потоку називаються...	<p>1. пневматичними;</p> <p>2. контактними;</p> <p>3. іскровими;</p> <p>4. акустичними;</p> <p>5. тепловими.</p>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 24

99	Анемометри, чутливим елементом яких є високочастотна дуга, що знаходиться у газовому потоці, називаються...	<ol style="list-style-type: none"> 1. пневматичними; 2. контактними; 3. іскровими; 4. акустичними; 5. тепловими.
100	Анемометри, принцип дії яких оснований на взаємозв'язку швидкості газового потоку та інтенсивності тепловіддачі, називаються...	<ol style="list-style-type: none"> 1. пневматичними; 2. контактними; 3. іскровими; 4. акустичними; 5. тепловими.
101	Якісний аналіз складу повітря – це ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. визначення температури і вологості; 2. визначення фізичних параметрів атмосфери; 3. визначення тиску повітря; 4. визначення хімічного складу повітря; 5. визначення швидкості руху повітря.
102	Кількісний аналіз складу повітря – це...	<ol style="list-style-type: none"> 1. визначення кількості (за масою чи об'ємом) компонентів, що входять до складу повітря; 2. встановлення молекулярної маси повітря; 3. визначення фізичних параметрів атмосфери; 4. визначення хімічного складу повітря; 5. визначення швидкості руху повітря.
103	Експрес-метод аналізу дозволяє...	<ol style="list-style-type: none"> 1. провести оперативний аналіз вмісту шкідливих речовин у атмосфері виробничих приміщень; 2. провести санітарно-гігієнічну оцінку атмосфери в заповідних зонах та зонах відпочинку;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 25

		<ol style="list-style-type: none"> 3. визначити вплив атмосферного повітря на металеві вироби та обладнання; 4. визначити вплив забрудненого повітря на живі організми; 5. визначити основні фізичні параметри атмосфери.
104	Колориметричний аналіз оснований на...	<ol style="list-style-type: none"> 1. визначенні маси осаду, що утворився; 2. поглинанні світла забарвленими розчинами; 3. випроміненні світла досліджуваними розчинами; 4. визначенні об'єму газу, що утворився; 5. розкладі речовини на хімічні елементи.
105	Гравіметричний метод аналізу оснований на...	<ol style="list-style-type: none"> 1. визначенні маси осаду, що утворився; 2. поглинанні світла забарвленими розчинами; 3. випроміненні світла досліджуваними розчинами; 4. визначенні об'єму газу, що утворився; 5. розкладі речовини на хімічні елементи.
106	Титриметричний метод аналізу оснований на...	<ol style="list-style-type: none"> 1. визначенні об'єму реагенту із відомою концентрацією, який затрачений на реакцію із досліджуваною речовиною; 2. поглинанні світла забарвленими розчинами; 3. випроміненні світла досліджуваними

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 26

		розчинами; 4. визначенні об'єму газу, що утворився; 5. розкладі речовини на хімічні елементи.
107	Волюметричний метод аналізу оснований на...	1. визначенні маси осаду, що утворився; 2. поглинанні світла забарвленими розчинами; 3. випроміненні світла досліджуваними розчинами; 4. визначенні об'єму газу, що утворився; 5. розкладі речовини на хімічні елементи.
108	Хроматографічний метод аналізу оснований на...	1. визначенні маси осаду, що утворився; 2. розподілі речовин, що досліджуються між двома фазами, що не змішуються – рухомою і не рухомою; 3. випроміненні світла досліджуваними розчинами; 4. визначенні об'єму газу, що утворився; 5. розкладі речовини на хімічні елементи.
109	Спектральний аналіз оснований на...	1. визначенні маси осаду, що утворився; 2. розподілі речовин, що досліджуються між двома фазами, що не змішуються – рухомою і не рухомою; 3. аналізі випромінення досліджуваними розчинами; 4. визначенні об'єму газу, що утворився;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 27

		5. розкладі речовини на хімічні елементи.
110	Атомно-сорбційний аналіз оснований на...	<ol style="list-style-type: none"> 1. визначенні маси осаду, що утворився; 2. розподілі речовин, що досліджуються між двома фазами, що не змішуються – рухомою і не рухомою; 3. аналізі поглинання певної довжини хвилі досліджуваними розчинами; 4. визначенні об'єму газу, що утворився; 5. розкладі речовини на хімічні елементи.
111	Озон...	<ol style="list-style-type: none"> 1. спричиняє кислотні опади; 2. провокує підвищення інтенсивності окисно-відновних процесів у водоймах; 3. знижує фотосинтез рослин, руйнує листя рослин; 4. накопичується у органах рослин; 5. призводить до руйнування цегли, бетону, вапняних поверхонь.
112	Аміак...	<ol style="list-style-type: none"> 1. спричиняє кислотні опади; 2. провокує підвищення інтенсивності окисно-відновних процесів у водоймах; 3. знижує фотосинтез рослин, руйнує листя рослин; 4. накопичується у органах

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 28

		<p>рослин;</p> <p>5. призводить до руйнування цегли, бетону, вапняних поверхонь.</p>
113	Нітроген (IV) оксид...	<p>1. спричиняє кислотні опади;</p> <p>2. провокує підвищення інтенсивності окисно-відновних процесів у водоймах;</p> <p>3. знижує фотосинтез рослин, руйнує листя рослин;</p> <p>4. накопичується у органах рослин;</p> <p>5. призводить до руйнування озонового шару.</p>
114	Сульфур (IV) оксид ...	<p>1. призводить до руйнування озонового шару;</p> <p>2. провокує підвищення інтенсивності окисно-відновних процесів у водоймах;</p> <p>3. знижує фотосинтез рослин, руйнує листя рослин;</p> <p>4. накопичується у органах рослин;</p> <p>5. призводить до руйнування цегли, бетону, вапняних поверхонь.</p>
115	Цезій...	<p>1. спричиняє кислотні опади;</p> <p>2. провокує підвищення інтенсивності окисно-відновних процесів у водоймах;</p> <p>3. знижує фотосинтез рослин, руйнує листя</p>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 29

		<p>рослин;</p> <p>4. накопичується у органах рослин;</p> <p>5. призводить до руйнування цегли, бетону, вапняних поверхонь.</p>
116	Підвищений вміст у повітрі вуглекислого газу...	<p>1. впливає на транспорт кисню;</p> <p>2. викликає онтогенез;</p> <p>3. викликає опіки легенів;</p> <p>4. викликає порушення центральної нервової системи;</p> <p>5. спричиняє набряк легенів і гортані.</p>
117	Підвищений вміст у повітрі бензапірену...	<p>1. впливає на транспорт кисню;</p> <p>2. викликає онтогенез;</p> <p>3. викликає опіки легенів;</p> <p>4. викликає порушення центральної нервової системи;</p> <p>5. спричиняє набряк легенів і гортані.</p>
118	Підвищений вміст у повітрі оксидів нітрогену...	<p>1. впливає на транспорт кисню;</p> <p>2. викликає онтогенез;</p> <p>3. викликає опіки легенів;</p> <p>4. викликає порушення центральної нервової системи;</p> <p>5. спричиняє набряк легенів і гортані.</p>
119	Підвищений вміст у повітрі сполук ртуті...	<p>1. впливає на транспорт кисню;</p> <p>2. викликає онтогенез;</p> <p>3. викликає опіки легенів;</p> <p>4. викликає порушення центральної нервової системи;</p> <p>5. спричиняє набряк легенів і гортані.</p>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 30

		і гортані.
120	Підвищений вміст у повітрі аміаку...	<ol style="list-style-type: none"> 1. впливає на транспорт кисню; 2. викликає онтогенез; 3. викликає опіки легенів; 4. викликає порушення центральної нервової системи; 5. спричиняє набряк легенів і гортані.
121	Скільки існує класів небезпечності підприємств?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1; 2. 2; 3. 3; 4. 4; 5. 5.
122	Який розмір санітарно-захисної зони встановлений для підприємств третього класу небезпечності?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 50; 2. 300; 3. 500; 4. 250; 5. 100.
123	В межах санітарно-захисної зони не може розміщуватися...	<ol style="list-style-type: none"> 1. допоміжне обладнання не виробничого характеру; 2. підприємства з меншим класом небезпечності; 3. пожежні депо; 4. підприємства з вищим класом небезпечності; 5. аварійні та комунальні служби.
124	Максимальна разова гранично-допустима концентрація забруднюючих речовин вимірюється...	<ol style="list-style-type: none"> 1. через 20 хв. після викиду; 2. через 30 хв. після викиду; 3. через 10 хв. після викиду; 4. в першу хвилину викиду; 5. протягом 20 хв.
125	Скільки класів небезпечності речовин виділяють?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 4; 2. 5; 3. 6; 4. 7; 5. 8.
126	Відбір проб повітря на підприємствах другого класу небезпечності проводять...	<ol style="list-style-type: none"> 1. раз на 5 днів; 2. 1 раз на 10 днів; 3. 1 раз на 15 днів;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 31

		4. 1 раз на 25 днів; 5. 1 раз на місяць.
127	Відбір проб повітря на підприємствах першого класу небезпечності проводять...	1. 2 рази на тиждень; 2. 1 раз на 10 днів; 3. 1 раз на тиждень; 4. 2 рази на місяць; 5. 1 раз на місяць.
128	При першому класі небезпечності підприємств санітарно-захистна зона складає...	1. 400 м; 2. 100 м; 3. 150 м; 4. 50 м; 5. 1000 м.
129	Приземна концентрація домішки в атмосферному повітрі вимірюється на висоті від поверхні землі:	1. до 0,5 м; 2. 0,5 ... 1,5 м; 3. 1,5 ... 2,5 м; 4. 2,5 ... 5 м; 5. 5 ... 10 м;
130	Як зміниться відстань (Хм) на який буде відзначатися розрахункова максимальна концентрація забруднюючої домішки (См), якщо збільшити висоту джерела викиду?	1. збільшиться; 2. збільшиться, за умови додатного баричного градієнта; 3. зменшиться; 4. зменшиться, за умови додатного баричного градієнта; 5. не зміниться.
131	Використовувати протигаз можна лише при концентрації шкідливих речовин у повітрі не більше ... за об'ємом.	1. 0,1%; 2. 0,2%; 3. 0,5%; 4. 0,1%; 5. 5%.
132	Використовувати фільтруючі системи індивідуального захисту можна за умови вмісту у повітрі не менше ... кисню.	1. 5%; 2. 10%; 3. 13%; 4. 16%; 5. 20%.
133	Термін дії ізолюючого протигазу складає...	1. 2 години; 2. 3 години; 3. 4 години; 4. 5 годин; 5. 8 годин.
134	Сульфатна кислота належить до...	1. I класу шкідливості;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 32

		<ol style="list-style-type: none"> 2. II класу шкідливості; 3. III класу шкідливості; 4. IV класу шкідливості; 5. не належить до жодного класу шкідливості.
135	Озон належить до...	<ol style="list-style-type: none"> 1. I класу шкідливості; 2. II класу шкідливості; 3. III класу шкідливості; 4. IV класу шкідливості; 5. не належить до жодного класу шкідливості.
136	Аміак належить до...	<ol style="list-style-type: none"> 1. I класу шкідливості; 2. II класу шкідливості; 3. III класу шкідливості; 4. IV класу шкідливості; 5. не належить до жодного класу шкідливості.
137	Для 4 класу небезпечності підприємства СЗЗ складає...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 100 м; 2. 200 м; 3. 300м; 4. 500 м; 5. 1000 м.
138	Для 2 класу небезпечності підприємства СЗЗ складає...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 50 м; 2. 100 м; 3. 200 м; 4. 300м; 5. 500 м.
139	Для 1 класу небезпечності підприємства СЗЗ складає...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 100 м; 2. 200 м; 3. 300м; 4. 500 м; 5. 1000 м.
140	Для 5 класу небезпечності підприємства СЗЗ складає...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 50 м; 2. 100 м; 3. 200 м; 1. 300м; 2. 500 м.
141	До засобів сухої пилоочистки відносять...	<ol style="list-style-type: none"> 1. жалюзійні пиловловлювачі; 2. скрубери; 3. пінні пиловловлювачі; 4. адсорбери;

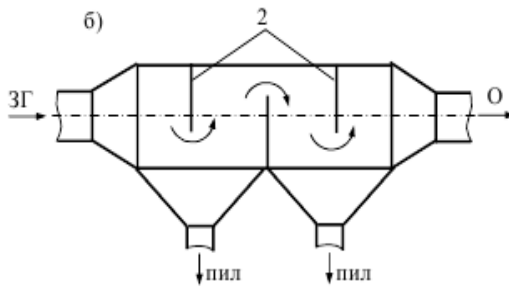
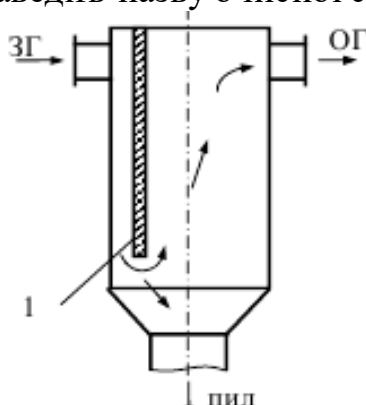
Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 33

		5. абсорбери.
142	До засобів сухої пилоочистки відносять...	1. гідроциклони; 2. пилоосаджувальні камери; 3. пінні пиловловлювачі; 4. каталітичні реактори; 5. абсорбери.
143	До засобів сухої пилоочистки не відносять...	1. циклони; 2. пилоосаджувальні камери; 3. інерційні пиловловлювачі; 4. каталітичні реактори; 5. електрофільтри.
144	До засобів сухої пилоочистки не відносять...	1. циклони; 2. насадочні колони; 3. інерційні пиловловлювачі; 4. пилоосаджувальні камери; 5. електрофільтри.
145	До засобів мокрої пилоочистки відносять...	1. циклони; 2. фільтри; 3. вихрові пиловловлювачі; 4. адсорбери; 5. скрубери.
146	До засобів мокрої пилоочистки відносять...	1. вихрові пиловловлювачі; 2. адсорбери; 3. форсункові пиловловлювачі; 4. каталітичні реактори; 5. абсорбери.
147	До засобів мокрої пилоочистки не відносять...	1. адсорбери; 2. скрубери; 3. гідроциклони; 4. форсункові скрубери; 5. насадочні колони.
148	До засобів газоочистки відносять...	1. циклони; 2. електрофільтри; 3. фільтри; 4. інерційні пиловловлювачі;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 34

		5. насадочні колони.
149	До засобів газоочистки не відносять...	1. адсорбери; 2. інерційні пиловловлювачі; 3. абсорбери; 4. каталітичні реактори; 5. барботажні газопромивачі.
150	До засобів газоочистки не відносять...	1. термо-каталітичні установки; 2. адсорбери; 3. абсорбери; 4. динамічні пиловловлювачі; 5. факельні установки.
151	У промислових умовах оксиди нітрогену уловлюють у ...	1. циклонах; 2. електрофільтрах; 3. тарілчастих колонах; 4. факельних установках; 5. рукавних фільтрах.
152	У промислових умовах оксиди сульфуру уловлюють у ...	1. факельних установках; 2. рукавних фільтрах; 3. скруберах; 4. електрофільтрах; 5. насадочних колонах.
153	У промислових умовах пил деревини уловлюють у ...	1. факельних установках; 2. рукавних фільтрах; 3. скруберах; 4. електрофільтрах; 5. насадочних колонах.
154	У промислових умовах пил металевий уловлюють у ...	1. факельних установках; 2. рукавних фільтрах; 3. скруберах; 4. електрофільтрах; 5. насадочних колонах.
155	У промислових умовах аерозоль лакофарбовий уловлюють у ...	1. факельних установках; 2. рукавних фільтрах; 3. скруберах; 4. електрофільтрах; 5. насадочних колонах.
156	У промислових умовах пари бензину уловлюють у ...	1. факельних установках; 2. рукавних фільтрах;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 35

		3. скруберах; 4. електрофільтрах; 5. насадочних колонах.
157	У промислових умовах пил цементний уловлюють у ...	1. факельних установках; 2. рукавних фільтрах; 3. скруберах; 4. електрофільтрах; 5. насадочних колонах.
158	У промислових умовах уайт-спірит уловлюють у ...	1. факельних установках; 2. рукавних фільтрах; 3. скруберах; 4. електрофільтрах; 5. насадочних колонах.
159	У промислових умовах оксиди сульфуру уловлюють у ...	1. каталітичних реакторах; 2. адсорберах; 3. факельних установках; 4. рукавних фільтрах; 5. скруберах.
160	У промислових умовах оксиди нітрогену уловлюють у ...	1. каталітичних реакторах; 2. фільтрах; 3. факельних установках; 4. рукавних фільтрах; 5. скруберах.
161	Наведіть назву очисної споруди 	1. скрубєр; 2. інерційний пиловловлювач; 3. електрофільтр; 4. пилоосаджувальна камера; 5. ротоклон.
162	Наведіть назву очисної споруди 	1. скрубєр; 2. інерційний пиловловлювач; 3. електрофільтр; 4. пилоосаджувальна камера; 5. ротоклон.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 36

163	<p>Наведіть назву очисної споруди</p>	<ol style="list-style-type: none"> інерційний пиловловлювач; пилоосаджувальна камера; ротоклон; вихровий пиловловлювач; циклон.
164	<p>Наведіть назву очисної споруди</p>	<ol style="list-style-type: none"> інерційний пиловловлювач; пилоосаджувальна камера; динамічний пиловловлювач; вихровий пиловловлювач; циклон.
165	<p>Наведіть назву очисної споруди</p>	<ol style="list-style-type: none"> рукавний фільтр; пилоосаджувальна камера; динамічний пиловловлювач; вихровий пиловловлювач; циклон.
166	<p>Наведіть назву очисної споруди</p>	<ol style="list-style-type: none"> рукавний фільтр; пилоосаджувальна камера; скрубєр; вихровий пиловловлювач;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 37

		5. електрофільтр.
167	<p>Наведіть назву очисної споруди</p>	6. рукавний фільтр; 7. порожнистий газопромивач; 8. скруббер; 9. барботажний газопромивач; 10. електрофільтр.
168	<p>Наведіть назву очисної споруди</p> <p>а)</p>	1. рукавний фільтр; 2. порожнистий газопромивач; 3. скруббер; 4. барботажний газопромивач; 5. адсорбер.
169	<p>Наведіть назву очисної споруди</p>	1. насадочна колона; 2. порожнистий газопромивач; 3. скруббер; 4. тарілчаста колона; 5. адсорбер.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 38

170	<p>Наведіть назву очисної споруди</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. насадочна колона; 2. порожнистий газопромивач; 3. скруббер; 4. тарілчаста колона; 5. адсорбер.
171	<p>Ступінь очищення від пилу у динамічних пилоловлювачах складає ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 40-60%; 2. 65-80%; 3. 80-90%; 4. 90-95%; 5. 95-99%.
172	<p>Ступінь очищення від дрібного пилу (<100 мкм) у пилоосаджувальних камерах складає ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10-15%; 2. 20-30%; 3. 30-40%; 4. 40-50%; 5. 60-80%.
173	<p>Ступінь очищення від пилу у циклонах складає ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10-15%; 2. 20-30%; 3. 30-40%; 4. 40-60%; 5. 60-90%.
174	<p>Ступінь очищення від пилу у рукавних фільтрах складає ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 30-40%; 2. 40-60%; 3. 60-90%;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 39

		4. 90-98%; 5. 98-99%.
175	Ступінь очищення від пилу у порожнистих газопромивачах складає ...	1. 40-60%; 2. 60-70%; 3. 70-80%; 4. 80-95%; 5. 95-99%.
176	Ступінь очищення від пилу у скруберах складає ...	1. 40-60%; 2. 60-70%; 3. 70-80%; 4. 80-95%; 5. 95-99%.
177	Ступінь очищення від пилу у тарілчастих колонах складає ...	1. 40-60%; 2. 60-70%; 3. 70-80%; 4. 80-95%; 5. 95-99%.
178	Ступінь очищення від пилу у електрофільтрах складає ...	1. 40-60%; 2. 70-80%; 3. 80-95%; 4. 95-99%; 5. 98-99,5%.
179	Ступінь очищення від пилу у інерційних пиловловлювачах складає ...	1. 40-60%; 2. 65-80%; 3. 80-95%; 4. 95-99%; 5. 98-99,5%.
180	Ступінь очищення від пилу у вихрових пиловловлювачах складає ...	1. 40-60%; 2. 65-80%; 3. 80-95%; 4. 95-99%; 5. 98-99%.
181	Адсорбція – це...	1. поглинання газів і рідин твердими матеріалами; 2. поглинання газу рідиною; 3. розчинення рідини в рідині; 4. розподілення рідини в газовому середовищі; 5. розподілення твердої речовини в газовому середовищі.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 40

182	Абсорбція – це...	<ol style="list-style-type: none"> 1. поглинання газів і рідин твердими матеріалами; 2. поглинання газу рідиною; 3. розчинення рідини в рідині; 4. розподілення рідини в газовому середовищі; 5. розподілення твердої речовини в газовому середовищі.
183	Який із видів інерційних пиловловлювачів є найбільш ефективним для вловлення пилу?	<ol style="list-style-type: none"> 1. порожнистий; 2. з вертикальною перегородкою; 3. з горизонтальними елементами; 4. з центральною трубою; 5. з боковим штуцером.
184	Який із видів циклонів є найбільш ефективним для вловлення дрібного пилу?	<ol style="list-style-type: none"> 1. циліндричний; 2. конічний; 3. довгоконічний; 4. укорочений; 5. прямоточний.
185	Який із видів циклонів найбільш доцільно використовувати для вловлення абразивного пилу?	<ol style="list-style-type: none"> 1. циліндричний; 2. конічний; 3. довгоконічний; 4. укорочений; 5. прямоточний.
186	Який із видів фільтрів є найбільш ефективним для вловлення дрібного пилу?	<ol style="list-style-type: none"> 1. волокнистий; 2. тканинний; 3. зернистий; 4. рукавний; 5. сітчастий.
187	Який із видів фільтрів найбільш доцільно застосовувати для вловлення пилу схильного до злипання?	<ol style="list-style-type: none"> 1. волокнистий; 2. тканинний; 3. зернистий; 4. рукавний; 5. сітчастий.
188	Який із видів скрубєрів є найбільш ефективним для вловлення пилу?	<ol style="list-style-type: none"> 1. порожнистий; 2. насадочний; 3. плівковий; 4. швидкісний; 5. барботажний.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 41

189	Який із видів абсорберів є найбільш ефективним для вловлення газоподібних забруднювачів?	<ol style="list-style-type: none"> 1. форсуночний; 2. насадочний; 3. плівковий; 4. ежекторний; 5. барботажний.
190	Який із видів адсорберів є найбільш ефективним для вловлення газоподібних забруднювачів?	<ol style="list-style-type: none"> 1. з нерухомим шаром адсорбенту; 2. з рухомим шаром адсорбенту; 3. з рециркуляцією адсорбенту; 4. із псевдозрідженим шаром адсорбенту; 5. із регуляцією термічного режиму.
191	Механізм гравітаційного осадження пилових частинок використовується у ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. пилоосаджувальних камерах; 2. інерційних пиловловлювачах; 3. циклонах; 4. ротоклонах; 5. фільтрах.
192	Механізм інерційного осадження пилових частинок використовується у ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. пилоосаджувальних камерах; 2. вихрових пиловловлювачах; 3. циклонах; 4. ротоклонах; 5. фільтрах.
193	Механізм відцентрового осадження пилових частинок використовується у ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. пилоосаджувальних камерах; 2. форсуноквих пиловловлювачах; 3. циклонах; 4. ротоклонах; 5. фільтрах.
194	Механізм дифузійного осадження пилових частинок використовується у ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. пилоосаджувальних камерах; 2. барботажних пиловловлювачах; 3. циклонах; 4. ротоклонах;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 42

		5. фільтрах.
195	Механізм осадження пилових частинок за рахунок контакту із рідиною використовується у ...	1. пилоосаджувальних камерах; 2. барботажних пиловловлювачах; 3. циклонах; 4. динамічних пиловловлювачах; 5. фільтрах.
196	Механізм осадження пилових частинок за рахунок пропускання газового потоку через шар рідини використовується у ...	1. скруберах; 2. барботажних пиловловлювачах; 3. циклонах; 4. динамічних пиловловлювачах; 5. фільтрах.
197	Механізм уловлення газоподібних забруднень за рахунок їх поглинання рідиною використовується у ...	1. адсорберах; 2. насадочних колонах; 3. циклонах; 4. динамічних пиловловлювачах; 5. фільтрах.
198	Механізм уловлення газоподібних забруднень за рахунок їх поглинання твердою речовиною використовується у ...	1. адсорберах; 2. насадочних колонах; 3. циклонах; 4. динамічних пиловловлювачах; 5. фільтрах.
199	Механізм уловлення газоподібних забруднень за рахунок хімічної реакції використовується у ...	1. каталітичних реакторах; 2. пилоосаджувальних камерах; 3. циклонах; 4. динамічних пиловловлювачах; 5. факельних установках.
200	Механізм уловлення газоподібних забруднень за рахунок їх термічного окиснення використовується у ...	1. каталітичних реакторах; 2. пилоосаджувальних камерах; 3. циклонах; 4. динамічних пиловловлювачах; 5. факельних установках.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 43

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Бондалетова Л.И., Бондалетов В.Г. Промышленная экология. – Томск: Томский политехнический университет, 2008. – 247 с.
2. Ветошкин А. Р. Процеси і апарати газоочистки: Учеб. посіб. – Пенза: Вид-во Пенз. держ. ун-ту, 2006. – 232 с.
3. Ветошкин А. Р. Процеси і апарати пилеочистки: Учеб. посіб. – Пенза: Вид-во Пенз. держ. ун-ту, 2005. – 244 с.
4. Войцицький А.П., Дубровський В.П., Боголюбов В.М. Техноекологія; за ред. В. М. Боголюбова. -К. : Аграрна освіта, 2009. – 533 с.
5. Гавриленко О.П. Сучасний стан та основні проблеми ресурсів атмосферного повітря в Україні / О.П. Гавриленко // Екогеографія України: навчальний посібник / Олена Гавриленко. - К. : Знання, 2008. - 646,[1] с. : карти. - (Сер. "Вища освіта ХХІ століття"). - Бібліогр. в кінці розд. - С. 324-355.
6. Клименко М.О., Залеський І.І. Техноекологія. Підручник. – 2017. – 348 с.
7. Колесніков М.О. Хімія атмосфери. Курс лекцій. – Мелітополь: ТДАТУ, 2009. – 112 с.
8. Посилкіна О.В., Онищенко Я.Г. Промислова екологія: навч. посіб. для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою професійною програмою «Технологія фармацевтичних препаратів» – Х.: Вид-во НФаУ, 2019. – 162 с.
9. Промислова екологія: навчальний посібник / С.О. Апостолюк, В.С. Джигирей, І.А. Соколовський та ін. — 2-ге вид., виправл. і доповн. — К. : Знання, 2012. — 430 с. — (Вища освіта ХХІ століття).
10. Сафранов Т. А. Антропогенне забруднення атмосферного повітря та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 44

його негативні екологічні наслідки // Екологічні основи природокористування: Навчальний посібник для студ. вузів / Тамерлан Сафранов,. - Львів : Новий Світ-2000, 2003. - 247,[1] с. : іл. - (Сер. "Вища освіта в Україні"). - Словник еколог. термін.: с. 233-244. - Бібліогр.: с. 246-247. – С.69-89.

- 11.Тунік Т.М., Плисенко Т.М. Нормування якості атмосферного повітря //Тунік, Т. М. Моніторинг навколишнього середовища Кіровоградщини : Навчальний посібник / Т. М. Тунік, Т. М. Плисенко ; Кіровоградський нац. технічний ун-т, Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Кіровоградській обл. - Кіровоград : КОД, 2006. - 148 с. : табл. - (Сер. "Екологія"). - Бібліогр.: с. 146-147.-С.18-34.
- 12.Хімія та екологія атмосфери: Навч. посіб. / Б.М. Федішин та ін.; За ред. Б.М. Федішина. – К.: Алетра, 2003. – 272 с.
- 13.Хван Т.А. Екологічні основи природокористування. 2017.
- 14.Шалимов Н. А. Эволюция атмосферного климата Земли: попытка системного анализа и решения проблемы: научно-учебное издание / Николай Шалимов. - Одесса : Друк, 2009. - 182 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 172-178.
- 15.Шалимов Н. А. Арена жизни - атмосфера: попытка системного анализа и решения проблемы эоклимата: научно-учебное издание / Николай Шалимов. - Одесса : Друк, 2010. - 120 с. : табл. - Библиогр.: с. 115-117.

Допоміжна література

1. Бримблкумб П. Состав и химия атмосферы. – М.: Мир, 1988. – 351 с.
2. Войтович О.П., Лико Д.В. Основи промислового і сільськогосподарського виробництва підручник. – 2017. – 388 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 45

3. Гетьман .П. (та інш.). Правова охорона атмосферного повітря // Екологічне право України в запитаннях та відповідях : навчальний посібник / А. П. Гетьман [та ін.]. - Харків : Одиссей, 2008. - 478,[1] с. - Алф.-предм. покажч. : с. 459-464. -С.274-293.
4. Джигирей В.С. та ін. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. Навчальний посібник. - Львів: Афіша, 2004. – 272 с.
5. Еколого-економічні проблеми довкілля Житомирщини [Кол. Моногр.]. / В.І. Карпов, С.І. Сіренький та ін. – житомир, 2001.
6. Кизима Р.А. та ін. Екологія в будівництві: посібник / За ред. Кизими Р.А. – Рівне: НУВГП, 2005. – 220 с.
7. Кобецька Н.Р. Правове регулювання охорони атмосферного повітря // Кобецька, Надія Романівна.Екологічне право України : Навчальний посібник / Надія Кобецька ; М-во освіти і науки України. - К. : Юрінком Інтер, 2007. - 351,[1] с. - Бібліогр. с. 345-346. -С.260-279
8. Лико С.М. Екологічний контроль в агропромисловому комплексі Навчально-методичний посібник. – 2016. – 304 с.
9. Парниковые газы – глобальный экологический ресурс. Справочное пособие/ В.Х. Бердин, И.Г. Грицевич, А.О. Кокорин, Ю.Н. Федоров. – М.: НОППУ-WWF. – 2004. – 135 с.
10. Тимофеев Ю.М., Васильев А.В. Теоретические основы атмосферной оптики. СПб.: Наука, 2003. – 474 с.
- 11.Топольний, Ф. П. Метеорологія і кліматологія : Навчальний посібник / Ф. П. Топольний, О. В. Медведєва ; Мін-во освіти і науки України, Кіровоградський нац. технічний ун-т , Державне управління екології та природних ресурсів в Кіровоградській області. - Кіровоград : КНТУ, 2006. - 88 с. : фото. - (Сер. "Екологія").

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/Б/ОК288- 2021
	Екземпляр № 1	Арк 46 / 46

- Бібліогр.: с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Закон України про охорону атмосферного повітря
- <http://eclife.ru/laws/ua/laws/1992/01.php>
2. Екологічне право України
- http://ebk.net.ua/Book/law/getman_ekoru/part17/1703.htm
3. Енциклопедія кругосвет
- http://ebk.net.ua/Book/law/getman_ekoru/part17/1703.htm
4. Офіційний сайт Belona -
<http://www.bellona.ru/subjects/1150120952.37>
5. Монреальський протокол - <http://www.graton.su/kioto115.html>
6. Журнал Устойчивое развитие: наука и практика - <http://srv5.uni-dubna.ru/journal/index.php>
7. Сайти ООН: <http://www.un.org/ru>, <http://www.unrussia.ru>.
8. ООН в Україні - <http://www.un.org.ua/ua/about>