

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра охорони праці та техногенно-екологічної безпеки

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ (ПЛАНИ) ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Поводження з відходами»
(шифр і назва навчальної дисципліни)

напрямок підготовки _____
(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність 101 «Екологія»
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація «Екологічна безпека»
(назва спеціалізації)

Факультет техногенно-екологічної безпеки
(назва факультету)

Харків

Плани практичних занять

Практичне заняття 1.

Визначення виду відходів та класифікація їх за ієрархічною ознакою

План

Вступ

1. Вихідні дані для розрахунків
2. Визначення виду відходів та їх класифікація за ієрархічною ознакою
3. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 1.

Визначити види відходів та класифікувати за ієрархічною ознакою.

Дані для практичного завдання в табл.1.

ВИХІДНІ ДАНІ					
Ва- ріант	Блок	Група	Підгрупа	Позиція	Код відходу
1	2	3	4	5	6
1	9480000000001 1910000000002 3000000000000 310000030003 1352100000001	3000000000000 3110000010003 3100000000024 1100000010001 3130000001003	3110000021003 3111000010003 199000030001 190000040002 1211000010005	3160000010005 3161100000001 3161000000001 3100000000005 1350000000000	9710000050000 345000009000 1470000000004 3450000000000 1470000000010
2	5000000000301 5000000000000 3100000000001 3000000000000 9100000000002	1810000000201 3180000001003 180000021002 5000000000013 3110000010003	310000030001 311000000105 198000010003 1870000000003 190000040022	9000000000001 9110000000012 9111100010002 1811100040003 3610000010005	9130000002000 1180000006000 1130000008000 518000000100 3130000010002
3	5980000000000 5000000000000 510000004031 948000005102 5100000010000	9450000012003 970000001005 9471000003001 920000003004 3110010003001	5100000000001 947000030063 598000031002 510000002005 310000030003	945000001202 9451000002300 9541100012000 5000000000001 5101000000002	513000004001 378000011003 378000006003 198000012002 5450000000000
4	1200300111315 5000000000000 3011000000000 355000007004 9111002022008	1810000002030 3181200000320 1800000012000 9048230001713 5000000023111	120000030001 5530000001002 9120050002004 5131100030012 1115000010005	9000000000000 3225500000000 1250000000005 9230000002002 1000000000001	3481212000600 9127380000300 1730000004000 5284300002003 1152760000010
5	9000000000000 3711000020002 9650008900001 3257200805044 5000000000000	5210000064443 3400000064125 3000000000153 3002000510173 5000200001173	7229130000550 9990000008024 3715160030022 5219001564416 1559200008006	3208000000999 9000150010153 9261100001715 9137228000220 5510100010010	5000000000000 1781346009000 3453750006100 5980600012001 9470230000005
6	1000000000000 3100000000001 1000000000101 3000000000000 5100000004031	1111110010001 1100010010001 1200110010001 1210000010001 9450000012003	1300000010001 1310000031001 1110000010001 1311000003101 5100000000001	1140000000001 1141100010001 1111100001001 1300000031001 5000000000001	3131100009000 3131100000100 1230010000003 5230000000300 3131100050000
7	9120000000001 1250000004001 5100000004031 3550000007003 1000000000000	5130000001124 5131400004000 5100000006043 9230000020002 3440000001005	1000000000001 110000000104 1110000030003 1113000010005 1300000010001	5130000000124 5131000001004 5131100030012 5131110030012 1300000031001	3550000007004 5130000000124 9120000000001 1113000010005 5131000001103
8	3310000000000 3000000000000 3111076000012 1000000000000 1100000000010	1430000010002 140000004003 3000000000000 1100000003001 1140000010001	1141000010003 1140000010005 9000000000000 1100000000005 1110000030012	1140000010003 1148100010003 3193500001007 1141100030005 3311100060031	1311100012000 1310000000540 3100000000000 1311100013000 1311000099000
9	5130000000003 5000000000000 5131100000014 5100000000000 3100000000001	5130000000013 5130000030000 5131000000001 5100000010001 5000000000013	5130000001001 5300000003004 5100000012003 5310000030024 5100000010001	5131000030001 5131100030003 5100000010004 5231200010002 9000000000001	3150000000200 1871300000050 3150000000030 1870000006000 5130000090003

1	2	3	4	5	6
10	590000000000 923000000000 343000044002 300000000000 354000000728	300000000000 198000000120 510000044001 948000001004 9120050001005	9532872000000 3470000000000 5990000000000 5770018001549 1110000030003	198000000120 9120050001005 9183200001005 399000015280 1980300000120	515000001012 1449200003001 3181200000330 5981000002000 9111001011004
11	1350000000000 1000000000000 9111001011004 9000000000000 3000000000000	1230000006001 120000010004 1350000000000 1300000021000 1400000001001	1200000041001 3110000001061 9532872000000 9480000101002 1211000010005	1350000000000 9382100001000 1980300000120 1352100000001 310000002004	9480000007001 3780000000100 3780000005003 3780000000500 1230000000002
12	9500000000000 3490000055002 9000000000000 3290000000072 5181200000230	9120050001005 1980000000120 9000000000000 1500000055001 9480000001004	9990005000900 5210025007594 5983227000000 7430000000000 3390000001257	1980300000120 9120050001005 3193500001007 9390000051820 1890300000120	5552900005001 3150000001012 5981000002000 9111001011004 3181200000330
13	5181200000230 1130000030043 3000000000000 5130000000125 9230000020402	3550000001002 1200000030001 5130000080024 9120000006012 9480000001004	5938227000000 9100130010005 9120150002004 1250000000001 3500000000001	1890300000120 1000000004104 5113100060001 9390000051820 1890300000120	9120000006110 5130000000123 9230000002002 1200000003000 9120150002004
14	5000000000000 3000000030002 5100000010000 3000000000000 3100000000000	5610000030105 3100000010005 5600000010301 3110010003001 5130000000013	3100000030003 3141000003001 3110000010001 3140000030003 5300000003004	5110000000001 5111000010003 5101000000002 5111100010001 5100000010004	3111000010000 31111000003П0 31000100004P0 3111000006000 5110000000000
15	1001010001001 1000000000000 5100000004031 3000000000000 1000000010001	3111100000003 3101100001003 1111100010001 1100000000001 3110000010001	1100010010001 3110000110001 3131100050000 1110010010001 3100010010001	1111100000001 3110000010001 3785200000100 1111000000001 3111100010001	1111100070000 9311100000004 1111100004000 1111000000540 11111000004P0
16	3540000000728 9230000000000 3430000044002 3000000000000 5900000000000	9120050001005 1980000000120 510000044001 3000000000000 9480000001004	1110000030003 3470000000000 5990000000000 9532872000000 5770018001549	1980300000120 9120050001005 9183200001005 1980000000120 399000015280	9111001011004 1449200003001 3181200000330 515000001012 5981000002000
17	9480000000001 1910000000002 3000000000000 3100000030003 1352100000001	3000000000000 3110000010003 3100000000024 1100000010001 3130000001003	3110000021003 3111000010003 1990000030001 1900000040002 1211000010005	3160000010005 3161100000001 3161000000001 3100000000005 1350000000000	9710000050000 3450000009000 1470000000004 3450000000000 1470000000010
18	3000000000000 5000000000000 3100000000001 9100000000002 5000000000301	3110000010003 3180000001003 1800000021002 5000000000013 1810000000201	1870000000003 3110000000105 1980000010003 3100000030001 1900000040022	9111000010002 9110000000012 1811100040003 9000000000001 3610000010005	3130000010002 1180000006000 9130000002000 1130000008000 5180000000100
19	5100000010000 5000000000000 5100000004031 5980000000000 9480000005102	9700000001005 9450000012003 3110010003001 9471000003001 9200000003004	3100000030003 9470000030063 5980000031002 5100000000001 5100000002005	9541000012000 5101000000002 9450000001202 9451000002300 5000000000001	9450000000000 3780000011003 3780000006003 5130000004001 1980000012002

Практичне заняття 2.

Оцінка впливу відходів підприємства «Свердловське комунальне автотранспортне підприємство» на довкілля.

План

1. Загальні відомості про підприємство «КП «Северодонецьккомунсервис»
2. Розрахунок лімітів на утворення відходів підприємства «КП «Северодонецьккомунсервис» на довкілля

3. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 2.

Розрахувати ліміти на утворення відходів підприємства «КП «Северодонецьккомунсервіс» на довкілля.

Для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення відходів підприємства необхідно використовувати нормативні документи та питомі показники утворення відходів, що наведено в табл. 2.

Таблиця 2 - Довідка про питомі показники утворення відходів

№	Назва відходу	Питомі показники утворення відходів
1	Лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані	Нормативний термін служби 5000 годин
2	Батареї свинцеві зіпсовані чи відпрацьовані	Нормативний термін служби 3 роки
3	Масла та мастила моторні, трансмісійні інші зіпсовані або відпрацьовані	Нормативний пробіг Зміна масел технічних здійснюється для вантажного автотранспорту через 20000 км або 240 мот. год.
4	Шлам масло водовідокремлювачів (пісок промаслений).	Вміст масла в піску не може перевищувати 30 %
5	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри масляні відпрацьовані)	Нормативний пробіг Зміна фільтрів масляних здійснюється для вантажного автотранспорту через 20000 км 240 мот. год.
6	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри паливні відпрацьовані).	Нормативний пробіг Зміна фільтрів паливних здійснюється для вантажного автотранспорту через 20000 км 240 мот. год.
7	Матеріали обтиральні, зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені.	Норма утворення Легкові: 1,1 кг на машину Вантажні: 1,5 кг на машину
8	Стружка стальна	Норма утворення 20% від загальної кількості металу, що обробляється
9	Відходи одержані у процесах зварювання (недогарки електродів)	Норма утворення 10% від загальної кількості електродів
10	Матеріали абразивні та вироби з них зіпсовані або відпрацьовані, які не можуть бути використані за призначенням (крути абразивні відпрацьовані)	Норма утворення Залишок абразивних кругів складає 25 % від загальної ваги круга

11	Шлам, що утворюється під час шліфування, хонінгування та притирання	Норма утворення З кожного абразивного круга утворюється 0,75 (75%) пилу, а також необхідно врахувати 10 % матеріалу, що обробляється на станку
12	Відходи змішані будівництва та зносу будівель та споруд (будівельне сміття)	-
13	Шини зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані, пошкоджені чи забруднені під час експлуатації	Нормативний пробіг Зміна шин здійснюється для легкового автотранспорту 65000 км; для вантажного 90000 км.
14	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (гальмові колодки та накладки)	Нормативний пробіг Зміна гальмових колодок здійснюється для легкового автотранспорту 65000 км; для вантажного 90000 км
15	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри повітряні відпрацьовані).	Нормативний пробіг Зміна фільтрів повітряних здійснюється для вантажного автотранспорту через 20000 км 240 мот. год.
16	Транспортні засоби та транспортувальні комплекти списані на брухт	-
17	Тара металева використана, у т.ч. дрібна, за винятком відходів тари, що утворилась під час перевезень (з-під фарби)	-
18	Одяг зношений чи зіпсований.	Згідно річної потреби підприємства у спецодязі
19	Взуття зношене чи зіпсоване.	Згідно річної потреби підприємства у спецвзутті
20	Засоби мийні зіпсовані або відпрацьовані, їх залишки, що не можуть бути використані за призначенням	-
21	Відходи комунальні змішані, у тому числі сміття з урн	Норма утворення комунальних відходів на людину - 62 кг/рік. Норматив утворення відходів при чищенні території на 1 м ² квадратний – 0,004 т/рік

Практичне заняття 3.

Розрахунок обсягів накопичення твердих побутових відходів та проектної місткості полігона

План

1. Розрахунок обсягів накопичення твердих побутових відходів
2. Визначення проектної місткості полігона
3. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 3.

1. Ознайомитися з методикою розрахунку обсягів накопичення твердих побутових відходів (ТПВ) та проектної місткості полігона.
2. Розрахувати обсяги накопичення ТПВ відповідно до вихідних даних (табл. 3) на проектування полігона ТПВ від 4-х населених пунктів.
3. Розрахувати проектну місткість полігона (Et) на розрахунковий період експлуатації полігона

Таблиця 3 - Вихідні дані для виконання практичного завдання

Варіант	Тривалість експлуатації	Чисельність населених пунктів, тис. чол.				Товщина родючого шару	Регіон будівництва		
							Опади, мм	Випаровуваність із водної поверхні, мм	Області
№	T	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	h _p	O	E	
1	10	45	67	33	74	0,2	680	356	Вінницька
2	12	47	64	37	85	0,25	815	241	Волинська
3	14	49	61	41	96	0,15	770	510	Дніпропетровська
4	16	51	58	45	107	0,2	640	258	Донецька
5	18	53	55	49	118	0,3	770	501	Житомирська
6	20	55	52	53	129	0,3	770	548	Закарпатська
7	22	57	49	57	140	0,2	710	404	Запорізька
8	24	59	46	61	128	0,25	745	370	Івано-Франківська
9	10	61	43	65	116	0,2	720	561	Київська
10	12	63	40	62	104	0,25	694	543	м. Київ
11	14	65	37	59	89	0,15	710	543	Кіровоградська
12	16	67	34	56	74	0,2	737	515	Луганська
13	18	69	36	53	59	0,3	702	526	Львівська
14	20	71	38	50	65	0,3	747	511	Миколаївська
15	22	73	40	47	71	0,2	687	457	Одеська
16	24	75	42	44	77	0,25	68	492	Полтавська
17	10	77	44	41	83	0,2	583	447	Рівненська
18	12	79	46	38	89	0,25	750	535	м. Севастополь
19	14	81	48	35	95	0,15	636	471	Тернопільська
20	16	83	50	32	101	0,2	733	508	Харківська
21	18	85	52	29	107	0,3	700	550	Херсонська
22	20	87	54	45	113	0,3	695	533	Хмельницька
23	22	89	56	61	119	0,2	610	494	Черкаська
24	24	91	58	77	125	0,25	660	541	Чернігівська
25	10	93	60	93	131	0,3	631	453	Чернівецька

Практичне заняття 4.

Розрахунок необхідної площі земельної ділянки для розміщення полігона.

План

1. Загальні відомості
2. Визначення проектної місткості полігона
3. Практичне завдання.

Завдання для проведення практичного заняття 4.

1. Ознайомитися з методикою розрахунку необхідної площі полігона ТПВ.

2. Розрахувати необхідну площу ділянки складування відходів, беручи до уваги результати попередніх практичних занять.

Таблиця 4 - Вихідні дані для виконання практичного завдання

Варіант	Тривалість експлуатації	Чисельність населених пунктів, тис. чол.				Товщина родючого шару	Регіон будівництва		
							Опади, мм	Випаровуваність із водної поверхні, мм	Області
№	T	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	h _p	O	E	
1	10	45	67	33	74	0,2	680	356	Вінницька
2	12	47	64	37	85	0,25	815	241	Волинська
3	14	49	61	41	96	0,15	770	510	Дніпропетровська
4	16	51	58	45	107	0,2	640	258	Донецька
5	18	53	55	49	118	0,3	770	501	Житомирська
6	20	55	52	53	129	0,3	770	548	Закарпатська
7	22	57	49	57	140	0,2	710	404	Запорізька
8	24	59	46	61	128	0,25	745	370	Івано–Франківська
9	10	61	43	65	116	0,2	720	561	Київська
10	12	63	40	62	104	0,25	694	543	м. Київ
11	14	65	37	59	89	0,15	710	543	Кіровоградська
12	16	67	34	56	74	0,2	737	515	Луганська
13	18	69	36	53	59	0,3	702	526	Львівська
14	20	71	38	50	65	0,3	747	511	Миколаївська
15	22	73	40	47	71	0,2	687	457	Одеська
16	24	75	42	44	77	0,25	68	492	Полтавська
17	10	77	44	41	83	0,2	583	447	Рівненська
18	12	79	46	38	89	0,25	750	535	м. Севастополь
19	14	81	48	35	95	0,15	636	471	Тернопільська
20	16	83	50	32	101	0,2	733	508	Харківська
21	18	85	52	29	107	0,3	700	550	Херсонська
22	20	87	54	45	113	0,3	695	533	Хмельницька
23	22	89	56	61	119	0,2	610	494	Черкаська
24	24	91	58	77	125	0,25	660	541	Чернігівська
25	10	93	60	93	131	0,3	631	453	Чернівецька

Практичне заняття 5.

Визначення норм накопичення твердих побутових відходів для різних об'єктів господарювання

План

1. Загальні відомості
2. Визначення норм накопичення твердих побутових відходів для різних об'єктів господарювання
3. Визначення обсягу накопичення ТПВ.
4. Визначення добової величини накопичення ТПВ та питомої норми накопичення ТПВ за масою.
5. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 5.

1. Розрахувати обсяг накопичення ТПВ від різних об'єктів господарської діяльності згідно з нормами накопичення відходів та кількістю мешканців.
2. Визначити добову величину накопичення ТПВ та питому норми накопичення ТПВ за масою.

Таблиця 5 - Вихідні дані для виконання практичного завдання

Варіант	Тривалість експлуатації	Чисельність населених пунктів, тис. чол.				Товщина родючого шару	Регіон будівництва		
							Опади, мм	Випаровуваність із водної поверхні, мм	Області
№	T	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	h _p	O	E	
1	10	45	67	33	74	0,2	680	356	Вінницька
2	12	47	64	37	85	0,25	815	241	Волинська
3	14	49	61	41	96	0,15	770	510	Дніпропетровська
4	16	51	58	45	107	0,2	640	258	Донецька
5	18	53	55	49	118	0,3	770	501	Житомирська
6	20	55	52	53	129	0,3	770	548	Закарпатська
7	22	57	49	57	140	0,2	710	404	Запорізька
8	24	59	46	61	128	0,25	745	370	Івано-Франківська
9	10	61	43	65	116	0,2	720	561	Київська
10	12	63	40	62	104	0,25	694	543	м. Київ
11	14	65	37	59	89	0,15	710	543	Кіровоградська
12	16	67	34	56	74	0,2	737	515	Луганська
13	18	69	36	53	59	0,3	702	526	Львівська
14	20	71	38	50	65	0,3	747	511	Миколаївська
15	22	73	40	47	71	0,2	687	457	Одеська
16	24	75	42	44	77	0,25	68	492	Полтавська
17	10	77	44	41	83	0,2	583	447	Рівненська
18	12	79	46	38	89	0,25	750	535	м. Севастополь
19	14	81	48	35	95	0,15	636	471	Тернопільська
20	16	83	50	32	101	0,2	733	508	Харківська
21	18	85	52	29	107	0,3	700	550	Херсонська
22	20	87	54	45	113	0,3	695	533	Хмельницька
23	22	89	56	61	119	0,2	610	494	Черкаська
24	24	91	58	77	125	0,25	660	541	Чернігівська
25	10	93	60	93	131	0,3	631	453	Чернівецька

Практичне заняття 6.

Визначення обсягу фільтрату

План

1. Мембранні методи при очистці стічних вод полігонів ТПВ
2. Визначення обсягу фільтрату
3. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 6.

1. Ознайомитися з класифікацією мембранних методів при очищенні фільтрату.

2. Розглянути схеми очищення із застосуванням мембранних технологій на території України, оцінити їх технологічну та економічну ефективність.
3. Підібрати тип мембран для фільтрату з наведеними якісними характеристиками.
4. Враховуючи вихідні дані, наведені в загальних відомостях, розрахувати інфільтраційне живлення за літньо-осінній та зимово-весняний періоди.
5. Розрахувати обсяг добового утворення фільтрату та його річний обсяг.
6. Встановити дефіцит вологості відходів.

Приклад розрахунку

Для визначення обсягу фільтрату, що виділяється із тіла полігона в період його експлуатації, необхідні елементи водного балансу 50%-вого забезпечення: опади та випаровування з водної поверхні. Наприклад, величина опадів становить $O=710$ мм; випаровування з водної поверхні $E_0=404$ мм. Таким чином, розрахункове значення інфільтраційного живлення $q(З/В)$ за зимово–весняний розрахунковий період можна визначити за наступною залежністю:

$$q_{(З/В)} = [\alpha O_{(З/В)} - E_{(З/В)}] \frac{1}{T_{Т/В}}, \quad (6.1)$$

де $O(З/В)$ – опади за зимово–весняний розрахунковий період, наведені до 10%–вого забезпечення, мм;

$E(З/В)$ – випаровування з поверхні полігона за зимово–весняний розрахунковий період, мм;

$T(З/В)$ – тривалість зимово–весняного періоду, $T(З/В)=180$ днів;

α – коефіцієнт, що враховує частину опадів, що всмоктуються в ґрунт у зимово-весняний період, $\alpha = 0,6$.

O – атмосферні опади, мм; E – випаровування з поверхні полігона, мм; q – розрахункове значення інфільтраційного живлення мм; $q_{дв}$ – дефіцит вологи, що витрачається на насичення відходів до досягнення ними стану польової вологоємності, мм; $ПС$ – поверхневий стік, мм.

$$O_{(З/В)} = O p_1, \quad (6.2)$$

де O – середнє багаторічне значення опадів 50% - вої забезпеченості, $O=710$ мм;

p_1 – процентний розподіл елементів водного балансу для опадів зимово–весняного періоду, $p_1=0,37$ (37%).

Випаровування вологи за зимово–весняний період визначається за формулою:

$$E_{(З/В)} = E_0 p_2, \quad (6.3)$$

де $E(З/В)$ – випаровування з поверхні ділянки складування за зимово–весняний розрахунковий період, мм;

E_0 – величина випаровування вологи з водної поверхні 50%–вого забезпечення ($E_0 = 404$ мм);

p_2 – процентний розподіл водного балансу для випаровування з водної поверхні за зимово–весняний розрахунковий період, ($p_2 = 0,12$).

$$O_{(з/в)} = 0,71 \cdot 0,37 = 0,263 \text{ м}$$

$$E_{(з/в)} = 0,404 \cdot 0,12 = 0,0485 \text{ м}$$

$$\text{Отже, } q_{(з/в)} = (0,6 \cdot 0,263 - 0,0485) / 180 = 0,00061 \text{ м/доб.}$$

Аналогічно розраховується інфільтраційне живлення за літньо-осінній період – $q_{(Л/О)}$:

$$q_{(Л/О)} = [\alpha O_{(Л/О)} - E_{(Л/О)}] \frac{1}{T_{(Л/О)}}, \quad (6.4)$$

де $O_{(Л/О)}$ – опади за літньо-осінній розрахунковий період, наведені до 10%-вої забезпеченості, мм;

$E_{(Л/О)}$ – випаровування з поверхні полігона за літньо-осінній розрахунковий період, мм;

$T_{(Л/О)}$ – тривалість літньо-осіннього періоду, 185 доби;

α – коефіцієнт, що враховує частину опадів, що усмоктуються в ґрунт у літньо-осінній період, $\alpha = 1$.

$$O_{(Л/О)} = O \cdot p^*_1 = 0,71 \cdot (1 - 0,37) = 0,4473 \text{ м,}$$

де p^*_1 – процентний розподіл елементів водного балансу для опадів у зимово-весняному періоді, ($p^*_1 = 1 - 0,37 = 0,63$).

$$E_{(Л/О)} = E_0 \cdot p^*_2 = 0,404 \cdot (1 - 0,12) = 0,356 \text{ м,}$$

де p^*_2 – процентний розподіл водного балансу для випаровування з водної поверхні за зимово-весняний розрахунковий період, ($p^*_2 = 1 - 0,12 = 0,88$).

$$T_{(Л/О)} = 365 - 180 = 185 \text{ діб.}$$

$$\text{Тоді } q_{(Л/О)} = [\alpha O_{(Л/О)} - E_{(Л/О)}] \frac{1}{T_{(Л/О)}} = [1 \cdot 0,4473 - 0,356] \frac{1}{185} = 0,00049 \text{ м/доб}$$

Якщо вважати, що відходи на полігон надходять рівномірно протягом усього року, то величину обсягу фільтрату, що утвориться, протягом року можна визначити за наступною залежністю:

$$Q_\phi = [q_{(з/в)} T_{(з/в)} + q_{(Л/О)} T_{(Л/О)}] \Phi_{оч} - \Delta W P_{доб} [T_{(з/в)} + T_{(Л/О)}] \gamma_\phi, \quad (6.5)$$

де ΔW – дефіцит вологості відходів, тобто волога, що витрачається на насичення відходів до повної польової вологоємності;

γ_ϕ – щільність фільтрату, т/м

$\Phi_{оч}$ – площа ділянки складування кожної черги експлуатації полігона в межах 1-го ярусу.

$$\Phi_{оч} = \frac{\Phi_{ус}}{4} \text{ м}^2,$$

Значення Φ ус– беремо з практичного заняття № 6.

Повна польова вологоємність ТПВ становить 30–40 % від обсягу відходів, що укладаються. Разом з тим, вологість відходів, що надходять на полігони, у середньому становить 15–20% від їхнього обсягу.

Отже, дефіцит вологості відходів (W) складе 15% від їхнього обсягу. Тоді

$$Q\Phi = [0,00061 \cdot 180 + 0,00049 \cdot 185] \cdot 51136 - 0,15 \cdot 167,6(180 + 185)1,0 = 1071,2 \text{ м}^3/\text{рік}.$$

Таким чином, річна величина інфільтруючих опадів за кожною чергою експлуатації полігона вище величини водонасичення відходів, тому необхідно передбачити системи відкачування фільтрату із прийомних колодязів у резервуар – накопичувач.

Практичне заняття 7.

Особливості проектування системи дегазації полігона.

План

1. Загальні положення проектування дренажної системи для відводу фільтрату
2. Особливості проектування системи дегазації полігона.
3. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 7.

1. Ознайомитися з нормативними документами, що регламентують проектування та прокладання дренажної системи на полігоні ТПВ.
2. Вивчити конструкції дрени.
3. Розглянути особливості прокладання протифільтраційного екрана на прикладі місцевого полігона.
4. Згідно з методикою, наведеною в загальних відомостях, розглянути основні аспекти та положення при проектування системи дегазації полігона.
5. Визначити щорічний обсяг утворення фільтрату.
6. Визначити кількість газозбірних траншей.

Приклад розрахунку

Відповідно до морфологічного складу ТПВ, відсоток відходів, що містять органічну речовину, складе: харчові відходи – 35-45%, папір і картон – 32-35%, деревина та листя – 1-2%, текстиль – 3-5%.

З огляду на морфологічний склад відходів, їх органоміщуюча частина складе:

$$G = (0,35 + 0,32 + 0,01 + 0,03) \cdot 61173 = 43462 \text{ т/рік}, \quad (7.1)$$

61173 – щорічне надходження відходів на полігон, 43432 т/рік (практичне заняття № 7).

Приймаючи величину питомого утворення біогазу $g=80 \text{ м}^3/\text{т}$ у результаті розкладання 1 т органоміщуючих відходів, щорічний обсяг утворення біогазу складе:

$$Q_{\text{біогаз}} = g \cdot G = 80 \cdot 43432 = 3474626 \text{ м}^3/\text{рік}. \quad (7.2)$$

Поперечний переріз траншей призначають конструктивно з умови забезпечення швидкості руху газу в дренажному газопроводі не вище $0,1 \text{ м/с}$. З огляду на щорічний обсяг утворення біогазу

$$F = \frac{3474626}{365 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 0,1} = 1,1 \text{ м} \quad (7.3)$$

С/рік і припустимої швидкості руху біогазу $0,1 \text{ м/с}$, визначаємо сумарний перетин газозбірних траншей:

$$F = \frac{3474626}{365 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 0,1} = 1,1 \text{ м} \quad (7.3)$$

Приймаючи перетин газозбірної траншеї прямокутної форми (глибиною – 0,5 м і завширшки – 0,4 м), буде потрібно $n = 1,1 / 0,2 = 5,5$ (6) траншей.

Практичне заняття 8.

Розрахунок основних параметрів для проектування полігона ТПВ

План

1. Особливості проектування та експлуатації полігонів для захоронення твердих побутових відходів.
2. Проектування інженерної інфраструктури та вибір методу очищення дренажних вод полігона
3. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 8.

Таблиця 8 - Вихідні дані до виконання практичного завдання

Варіант	Тривалість експлуатації	Чисельність населених пунктів, тис. чол.				Товщина родючого шару	Регіон будівництва		
							Опади, мм	Випаровуваність із водної поверхні, мм	Області
№	Т	Н ₁	Н ₂	Н ₃	Н ₄	h _p	О	Е	
1	10	45	67	33	74	0,2	680	356	Вінницька
2	12	47	64	37	85	0,25	815	241	Волинська
3	14	49	61	41	96	0,15	770	510	Дніпропетровська
4	16	51	58	45	107	0,2	640	258	Донецька
5	18	53	55	49	118	0,3	770	501	Житомирська
6	20	55	52	53	129	0,3	770	548	Закарпатська
7	22	57	49	57	140	0,2	710	404	Запорізька
8	24	59	46	61	128	0,25	745	370	Івано-Франківська
9	10	61	43	65	116	0,2	720	561	Київська
10	12	63	40	62	104	0,25	694	543	м. Київ
11	14	65	37	59	89	0,15	710	543	Кіровоградська
12	16	67	34	56	74	0,2	737	515	Луганська
13	18	69	36	53	59	0,3	702	526	Львівська
14	20	71	38	50	65	0,3	747	511	Миколаївська
15	22	73	40	47	71	0,2	687	457	Одеська
16	24	75	42	44	77	0,25	68	492	Полтавська
17	10	77	44	41	83	0,2	583	447	Рівненська
18	12	79	46	38	89	0,25	750	535	м. Севастополь
19	14	81	48	35	95	0,15	636	471	Тернопільська
20	16	83	50	32	101	0,2	733	508	Харківська
21	18	85	52	29	107	0,3	700	550	Херсонська
22	20	87	54	45	113	0,3	695	533	Хмельницька
23	22	89	56	61	119	0,2	610	494	Черкаська
24	24	91	58	77	125	0,25	660	541	Чернігівська
25	10	93	60	93	131	0,3	631	453	Чернівецька

Практичне заняття 9.

Модульний контроль за матеріалом модулю 1

План заняття

1. Вступна частина
2. Пояснення щодо порядку опрацювання тестів
3. Практична робота студентів над опрацюванням тестів
4. Заключна частина

Контрольна робота за матеріалом тем 1 -5. (модульний контроль)

Загальна кількість балів складає – 100 балів.
 Відповідь від 91 – 100 балів – 5 А (відмінно);
 Відповідь від 82 – 90 балів – 4 В (дуже добре);
 Відповідь від 74 – 81 балів – 4 С (добре);
 Відповідь від 64 – 73 балів – 3 D (задовільно);
 Відповідь від 60 – 63 балів – 3 Е (достатньо);
 Відповідь від 35 – 60 балів – 2 FХ (не зараховано);
 Відповідь від 0 – 34 балів – 2 F (не зараховано).

Варіант № 1

Вірна відповідь –25 балів

1. Яка мета створення "Класифікації головних типів промислових відходів України за їх ресурсоперспективністю"?
2. Як визначається клас небезпеки відходів?
3. Які установи мають право визначати клас небезпеки відходів?
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів акумуляторних батарей свинцевих зіпсованих чи відпрацьованих. На підприємстві планують замінити акумулятори типу бст-60 – 1 шт. вагою 26 кг, бст-90 – 1 шт. вагою 36,5 кг., бст-190 – 1 шт. вагою 70 кг.

Варіант № 2

Вірна відповідь –25 балів

1. Дайте визначення терміну «відходи».
2. Які основні недоліки має існуюча структура управління санітарним очищенням міста?
3. Яке практичне значення має "Класифікація головних типів промислових відходів України за їх ресурсоперспективністю"?
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів масел технічних за даними табл.

Таблиця – Дані для розрахунку нормативних обсягів відходів масел технічних

№ з/п	Марка та тип транспорту	Кількість штук	Об'єм однієї заливки		Кількість разів заміни масла
			л	кг ($\rho=0,9$ кг/л)	
1	ГАЗ-66	1	10,0	9,0	5
2	КрАЗ-256	2	29,0	26,1	12
3	Екскаватор ЕО-2621Б	1	17,0	15,3	10
4	Екскаватор ЕО-10011	1	18,0	16,2	10
5	Бульдозер Т-170	1	20,0	18,0	10

Варіант № 3

Вірна відповідь –25 балів

1. Як за критерієм ЛД₅₀ встановлюється клас небезпеки відходів?
2. Які відходи відносять до відходів споживання та відходів виробництва?
3. Який нормативний документ визначає порядок встановлення ліміту на утворення й розміщення ТПВ?
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів фільтрів масляних відпрацьованих, якщо планується замінити в поточному році 5 фільтрів вагою по 0,3 кг та 54 фільтра вагою по 1,0 кг.

Варіант № 4

Вірна відповідь –25 балів

1. Наведіть сучасну структуру утворення промислових відходів.
2. За якою формою державної статистичної звітності розробляється структура утворення промислових відходів?
3. Який вплив має спільна дія важких металів в відходах на здоров'я людини?
4. Розрахуйте нормативні обсяги матеріалів обтиральних зіпсованих, відпрацьованих чи забруднених, які утворюються при експлуатації транспорту та технологічного обладнання, якщо на балансі підприємства знаходиться транспорт: 3 вантажні машини, 1 легкова машина та 3 механізми. Планується утворення на одну вантажну машину або механізм - по 1,5 кг обтиральних матеріалів, а на одну легкову по 1,1 кг обтиральних матеріалів.

Варіант № 5

Вірна відповідь –25 балів

1. Дайте визначення терміну «вид відходу».
2. Які рівні класифікацій має Каталог відходів?
3. Наведіть основні напрями державної політики щодо поводження з відходами.
4. Розрахуйте нормативні обсяги піску промасленого, що утворюється в процесі експлуатації, технічного обслуговування та ремонту транспорту, якщо в поточному році планується втрати масел 0,209 т/рік.

Варіант № 6

Вірна відповідь –25 балів

1. Який має вплив біологічні інгредієнти відходів на здоров'я людини?
2. На які блоки поділяє Каталог відходів?
3. Які основні керівні технічні документи регулюють санітарне очищення населених пунктів?
4. Розрахуйте нормативні обсяги тари металевої з-під фарб, якщо в поточному році планується використати 1600 кг фарби в тарі по 100 кг. Вага однієї бочки з-під фарби становить 50 кг.

Варіант № 7

Вірна відповідь –25 балів

1. Які нормативи у сфері поводження з відходами встановлюються відповідно Закону «Про відходи» і ким розробляються?
2. За якими показниками здійснюють санітарно-гігієнічну та токсикологічну оцінку відходів?
3. Який основний нормативний акт регулює процедури розміщення ТПВ на Україні?
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів виробничо-технологічних від комбінованих процесів (ремені відпрацьовані). На підприємстві ремені відпрацьовані утворюються внаслідок заміни ременів на транспортері. В поточному році планується замінити клинові ремені типа:
 - 1) 5000д 20 шт. вагою по 5 кг;
 - 2) 3500д 10 шт. вагою по 3,5 кг;
 - 3) 2800д 10 шт. вагою по 1,9 кг;
 - 4) 2200с 10 шт. вагою по 1,5 кг;
 - 5) 1500в 10 шт. вагою по 0,7 кг;
 - 6) 1250в 20 шт. вагою по 0,6 кг.

Варіант № 8

Вірна відповідь –25 балів

1. Які права мають підприємства, установи та організації усіх форм власності у сфері поводження з відходами?
2. Який вплив мають хімічні і біологічні інгредієнти відходів металургійної та машинобудівельної галузей промисловості на організм людини?
3. Від яких чинників залежать основні характеристики побутових відходів?
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів відпрацьованих фільтрів повітряних, якщо в поточному році планується замінити 5 фільтрів вагою по 0,1 кг та 54 фільтра вагою по 0,3 кг.

Варіант № 9

Вірна відповідь –25 балів

1. Які законодавчі документи спрямовані на розвиток правових, організаційних та економічних основ поводження з відходами: закони України?
2. Які основні обов'язки повинні виконувати підприємства, установи та організації усіх форм власності у сфері поводження з відходами?
3. Який вплив мають хімічні і біологічні інгредієнти відходів хімічної промисловості на організм людини?
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів відпрацьованих шин відповідно до даних, що наведено в табл.

Таблиця – Дані для розрахунку нормативних обсягів відходів відпрацьованих шин

№ з/п	Марка та тип транспорту	Кількість одиниць транспорту штук	Кількість шин, штук	Вага 1-ї шини, кг	Кількість шин, що планується замінити у поточному році
	легкова				
1	Славута	1	4	20,0	4
	вантажні				
2	ГАЗ-66	1	6	55,0	4
3	КрАЗ-256	2	10	55,0	6*2

Варіант № 10**Вірна відповідь –25 балів**

1. Від яких чинників залежить вміст і характеристики харчових відходів в складі твердих побутових відходів?
2. Назвіть основні джерела утворення свинцю в побутових відходах.
3. Який вплив мають хімічні і біологічні інгредієнти відходів харчової промисловості на організм людини?
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів гальмових накладок, якщо у поточному році планується замінити 20 накладок вагою по 0,05 кг, 96 накладок вагою по 0,2 кг.

Варіант № 11**Вірна відповідь –25 балів**

1. Дайте характеристику побутового сміття як негативного чинника забруднення навколишнього природного середовища і впливу на здоров'я населення.
2. Від яких факторів залежать склад та кількість накопичення побутових відходів?
3. Назвіть основні джерела утворення міді в побутових відходах.
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів, одержаних у процесах зварювання (огарки електродів). У поточному році планується використати 2000 кг електродів.

Варіант № 12**Вірна відповідь –25 балів**

1. Який вплив мають хімічні і біологічні інгредієнти відходів легкої промисловості на організм людини?
2. Як визначається фракційний склад твердих побутових відходів?
3. Від яких чинників залежить фракційний склад твердих побутових відходів?
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів стружки сталюї, якщо на підприємстві у поточному році планується обробити на токарському станку 10 т металу.

Варіант № 13**Вірна відповідь –25 балів**

1. Назвіть основні джерела утворення цинку та ртуті в побутових відходах
2. Який вплив мають хімічні і біологічні інгредієнти відходів деревооброблюючої промисловості на організм людини?
3. Назвіть основні фізичні властивості твердих побутових відходів.
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів стружки деревної. На підприємстві стружка деревна утворюється внаслідок оброблення деревини на деревообробних станках. У поточному році планується обробити 20 т деревини

Варіант № 14

Вірна відповідь –25 балів

1. Назвіть основні джерела утворення кадмію та хрому в побутових відходах
2. Який вплив мають хімічні і біологічні інгредієнти відходів паливної та енергетичної промисловості на організм людини?
3. Дайте визначення поняття «небезпечні відходи».
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів бою цегли. Потужність виробництва складає 18 млн. шт./рік цегли. Питомий показник утворення відходів складає 6%, згідно статистичних даних підприємства. Вага однієї одиниці цегли – 3,6 кг.

Варіант № 15

Вірна відповідь –25 балів

1. Який вплив мають хімічні і біологічні інгредієнти відходів поліграфічної промисловості на організм людини?
2. Які критерії використовують при визначенні небезпеки відходів?
3. Які існують тенденції змін складу твердих побутових відходів і які причини цього явища?
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів одягу зношеного чи зіпсованого. Дані для розрахунків нормативних обсягів відходів одягу зношеного наведено в табл.

Таблиця – Дані для розрахунку нормативних обсягів відходів одягу зношеного чи зіпсованого

№ з/п	Найменування спецодягу	Кількість, шт/рік	Вага, кг	Планується утворення відходів в поточному році, шт.
1	Рукавиці бавовняні	3000 пар	0,05	3000 пар
2	Костюм бавовняний	160 компл.	1,0	160 компл.
3	Фуфайка	100 шт.	1,5	-

Варіант № 16

Вірна відповідь –25 балів

1. Які відходи відносять до вогнебезпечних?
2. Який вплив мають хімічні і біологічні інгредієнти відходів промисловості будівельних матеріалів на організм людини?
3. Як здійснюється державне регулювання поводження з відходами?
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів взуття зношеного чи зіпсованого, якщо на підприємстві утворюється як відход 50 штук чоботів кірзових вагою 1,5 кг.

Варіант № 17

Вірна відповідь –25 балів

1. Які відходи відносять до реактивних?
2. Дайте визначення поняття «токсичність відходів».
3. Що відноситься до компетенції КМУ в сфері поводження з відходами?
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів комунальних (міських) змішаних, у т. ч. сміття з урн. Кількість стаціонарних працівників складає 128 чоловік.

Варіант № 18

Вірна відповідь –25 балів

1. Дайте визначення поняття «інфекційність відходів».
2. Яке основне джерело надходження забруднюючих речовин в навколишнє середовище з полігонів твердих побутових відходів?
3. Що відносяться до компетенції Мінприроди України (і його органів на місцях) як спеціально вповноваженого органа влади в сфері поводження з відходами?
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів ламп люмінесцентних. Для освітлення на підприємстві використовуються 15 ламп люмінесцентних. Фактичний час роботи ламп у рік - 12000 час/рік. Нормативний термін служби ламп - 5000 час. коефіцієнт виходу із експлуатації, відображаючий поетапну зміну ламп і позапланове виведення їх з експлуатації, $C=1,1$.

Варіант № 19**Вірна відповідь –25 балів**

1. Дайте визначення поняття «радіоактивні відходи».
2. Якими нормативними документами регламентується розподіл відходів на класи?
3. Назвіть головні напрямки державного регулювання сфери поводження із ТПВ:
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів матеріалів обтиральних, зіпсованих, відпрацьованих чи забруднених, що утворені при експлуатації автотранспорту. Підприємство має 28 вантажних (2 з них у поточному році не експлуатуються) одиниці автотранспорту та 4 легкових одиниці автотранспорту. У поточному році планується утворення: на одну вантажну машину 1,5 кг обтиральних матеріалів; на одну легкову 1,1 кг обтиральних матеріалів.

Варіант № 20**Вірна відповідь –25 балів**

1. Які відходи відносять до I, II, III, IV класу небезпеки?
2. Який шлях вирішення проблеми відходів та зниження ризику для людини та навколишнього середовища при поводженні з ними ви пропонуєте?
3. Що відносяться до компетенції державної санітарно-епідеміологічної служби України в сфері поводження з відходами?
4. Розрахуйте нормативні обсяги відходів стружки сталевий. У поточному році планується обробити на металообробних станках 0,25 т металу. У відхід піде 20 % від загальної кількості обробленого матеріалу.

Практичне заняття 10.**Розрахунок накопичення ТПВ в житловій забудові м. Харкова****План**

1. Розрахунок продуктивності сміттєпереробного центра (СПЦ) по вихідній сировині житлового сектора міста Харкова
2. Приклад розрахунку
3. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 10.

Розрахувати продуктивності сміттєпереробного центра (СПЦ) по вихідній сировині житлового сектора міста Харкова.

Таблиця 10 - Вихідні дані для виконання практичного завдання

ВИХІДНІ ДАНІ											
Варіант	Адміністративний район	Обсяг ТПВ загально-го обсягу накопичення, W	Коефіцієнт ущільнення, k_y	Продуктивність механізованого сортування, L	Плановане виділення обсягу ресурсів сировини, F	Варіант	Адміністративний район	Обсяг ТПВ загально-го обсягу накопичення, W	Коефіцієнт ущільнення, k_y	Продуктивність механізованого сортування, L	Плановане виділення обсягу ресурсів сировини, F
1	Держинський	60	0,21	25	50	26	Дергачівський	40	0,22	21	55
2	Держинський	40	0,22	24	49	27	Зміївський	60	0,23	22	54
3	Київський	60	0,23	23	48	28	Зміївський	40	0,24	23	53
4	Київський	40	0,24	21	47	29	Куп'янський	60	0,25	24	52
5	Комінтернівський	60	0,25	21	46	30	Куп'янський	40	0,24	25	51
6	Комінтернівський	40	0,24	20	45	31	Лозівський	60	0,23	24	50
7	Ленінський	60	0,23	21	44	32	Лозівський	40	0,22	23	49
8	Ленінський	40	0,22	22	43	33	Харківський	60	0,21	22	48
9	Московський	60	0,21	23	42	34	Харківський	40	0,22	21	47
10	Московський	40	0,22	24	41	35	Чугуївський	60	0,23	20	46
11	Жовтневий	60	0,23	25	40	36	Чугуївський	40	0,24	21	45
12	Жовтневий	40	0,24	24	41	37	Держинський	60	0,25	22	44
13	Орджонікідзевський	60	0,25	23	42	38	Держинський	40	0,24	23	43
14	Орджонікідзевський	40	0,24	22	43	39	Київський	60	0,23	24	42
15	Фрунзєнський	60	0,23	21	44	40	Київський	40	0,22	25	41
16	Фрунзєнський	40	0,22	20	45	41	Комінтернівський	60	0,21	24	40
17	Червонозаводський	60	0,21	22	46	42	Комінтернівський	40	0,22	23	39
18	Червонозаводський	40	0,22	23	47	43	Ленінський	60	0,23	22	38
19	Балаклєївський	60	0,23	24	48	44	Ленінський	40	0,24	21	37
20	Балаклєївський	40	0,24	25	49	45	Московський	60	0,25	20	36
21	Близнюківський	60	0,25	24	50	46	Московський	40	0,24	21	35
22	Близнюківський	40	0,24	23	51	47	Жовтневий	60	0,23	22	34
23	Богодухівський	60	0,23	22	52	48	Жовтневий	40	0,22	23	33
24	Богодухівський	40	0,22	21	53	49	Орджонікідзевський	60	0,21	24	32
25	Дергачівський	60	0,21	20	54	50	Орджонікідзевський	40	0,22	25	31

Практичне заняття 11.

Розрахунок нормативно допустимих обсягів утворення відходів П'ятигорської птахофабрики

План

11.1 Загальні відомості про підприємство «П'ятигорської птахофабрики»

11.2 Визначення джерел утворення промислових відходів

11.3 Поводження з відходами на підприємстві П'ятигорської птахофабрики та їх вплив на навколишнє середовище і здоров'я людей

11.4 Розрахунок нормативно-допустимих обсягів утворення відходів П'ятигорської птахофабрики

11.5 Практичне завдання

11.6 Сучасний стан впровадження заходів у сфері поведження з відходами на підприємстві „П'ятигорська птахофабрика”

Завдання для проведення практичного заняття 11.

1. Розрахувати нормативно допустимі обсяги утворення, утилізації та розміщення відходів підприємства ТОВ«П'ятигорська птахофабрика».

2. Розробить пропозиції щодо поведження з відходами підприємства „П'ятигорської птахофабрики ”

Інформацію щодо наявності спеціально відведених в установленому законодавством порядку місць чи об'єктів розміщення відходів наведено в табл.11

Таблиця 11 - Наявність спеціально відведених в установленому законодавством порядку місць чи об'єктів розміщення відходів

№ з/п	Назва відходу, техпроцес за результатами якого створюється відхід	Місце розташування відходу, тара та її кількість, ємність, розміри
1	Батарей свинцеві зіпсовані або відпрацьовані. Утворюються у процесі експлуатації автомобільного транспорту	Ангар. Спеціально відведене місце. Металевий ящик з герметичною закривкою V=1,0 м ³ на бетонаній підлозі
2	Відходи масел технічних . Утворюються у процесі експлуатації автомобільного транспорту	Ангар. Закриті металеві бочки (2 шт.). V= 0,2 м ³ кожна на бетонаній підлозі
3	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри масляні відпрацьовані). Утворюються у процесі експлуатації автомобільного транспорту	Ангар. Закритий металевий ящик V= 0,08 м ³ на бетонаній підлозі
4	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри паливні відпрацьовані). Утворюються у процесі експлуатації автомобільного транспорту	Ангар. Закритий металевий ящик V= 0,08 м ³ на бетонаній підлозі
5	Матеріали обтиральні, зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені. Утворюються в процесі видалення маслених забруднень з різних поверхонь при експлуатації автомобільного транспорту та технологічного обладнання	Ангар. Закритий металевий ящик V= 0,08 м ³ на бетонаній підлозі
6	Шлам масло -, водовідокремлювачів (пісок промаслений). Утворюється при експлуатації автотранспорту	Ангар. Закритий металевий ящик V= 0,5 м ³ на бетонаній підлозі
7	Послід пташиний. Утворюється у результаті життєдіяльності птиці.	Навозосховище забетонане V=600,0 м ³
8	Птиця свійська здохла. Утворюються у результаті виробництва яєць птиці.	Яма "Беккері". S=14,85 м ² V=51,975 м ³
9	Яйця у шкарлупі (у т. ч. бій яєць) некондиційні. Утворюються у результаті виробництва яєць птиці	Яма "Беккері". S=14,85 м ² V=51,975 м ³
10	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри повітряні відпрацьовані). Утворюються в процесі експлуатації автомобільного транспорту	Ангар. Закритий металевий ящик V= 0,08 м ³ на бетонаній підлозі
11	Шини зіпсовані перед початком експлуатації,	Ангар. Насипом S = 32 м ²

	відпрацьовані, пошкоджені чи забруднені під час експлуатації. Утворюються в процесі експлуатації автомобільного транспорту.	на бетонованій підлозі
12	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (гальмові колодки або накладки). Утворюються в процесі експлуатації автомобільного транспорту	Ангар. Металевий ящик $V=0,5 \text{ м}^3$ на бетонованій підлозі
13	Відходи, одержані у процесах зварювання (недогарки електродів). Утворюються при виконанні зварювальних робіт	Ангар. Металевий ящик $V=0,5 \text{ м}^3$ на бетонованій підлозі
14	Папір та картон пакувальні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені Утворюються при реалізації яєць	Ангар Насипом $S = 25 \text{ м}^2$ на бетонованій підлозі
15	Одяг зношений чи зіпсований Утворюється від робочої діяльності людини	-
16	Відходи комунальні змішані, у тому числі сміття з Утворюються внаслідок господарчої та побутової діяльності підприємства	Територія підприємства Металеві контейнери (2 шт.) $V=1 \text{ м}^3$ кожний

Практичне заняття 12

Розрахунок лімітів відходів підприємства ТОВ «Луганський гофротарний комбінат».

План

1. Загальні відомості про підприємство ТОВ «Луганський гофротарний комбінат»
2. Технологія виробництва гофрованого паперу
3. Поводження з відходами на підприємстві ТОВ «Луганський гофротарний комбінат» та їх вплив на навколишнє середовище
4. Розрахунок нормативно-допустимих обсягів утворення відходів підприємства ТОВ «Луганський гофротарний комбінат»
5. Пропозиції щодо поведження з відходами підприємства ТОВ „Луганський гофротарний комбінат”

Завдання для проведення практичного заняття 12

1. Розрахувати нормативно-допустимі обсяги утворення відходів підприємства ТОВ «Луганський гофротарний комбінат».
2. Розробити пропозиції щодо поведження з відходами підприємства ТОВ „Луганський гофротарний комбінат».

Для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення відходів в таблиці 12 наведено питомі показники утворення відходів.

Таблиця 12 - Питомі показники утворення відходів

№	Назва відходу	Питомі показники утворення відходів
1	Лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані	Нормативний термін служби 10000 часів
2	Батареї свинцеві зіпсовані чи відпрацьовані	Нормативний термін служби 3 роки
3	Відходи масел технічних	Нормативний пробіг: Daewoo Lanos Tf 69Y - 20 тис.км Chrysler 300C - 20 тис.км Mercedes-Benz 14244 - 16 тис.км
4	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри масляні відпрацьовані)	Нормативний пробіг: Daewoo Lanos Tf 69Y - 20 тис.км Chrysler 300C - 20 тис.км Mercedes-Benz 14244 - 16 тис.км
5	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри паливні відпрацьовані)	Нормативний пробіг: Daewoo Lanos Tf 69Y - 20 тис.км Chrysler 300C - 20 тис.км Mercedes-Benz 14244 - 16 тис.км
6	Матеріали обтиральні, зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені.	Норма утворення: Daewoo Lanos Tf 69Y - 1,1 кг/рік Chrysler 300C - 1,1 кг/рік Mercedes-Benz 14244 - 1,5 кг/рік
7	Шлам масло , водовідокремлювачів (пісок промаслений)	Вміст масла –30% піску –70%
8	Тара металева використана з-під фарб	-
9	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри повітряні відпрацьовані).	Нормативний пробіг: Daewoo Lanos Tf 69Y - 20 тис.км Chrysler 300C - 20 тис.км Mercedes-Benz 14244 - 16 тис.км
10	Шини зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані, пошкоджені чи забруднені під час експлуатації	Нормативний пробіг: Daewoo Lanos Tf 69Y - 60 тис.км; Chrysler 300C - 60 тис.км; Mercedes-Benz 14244 - 85 тис.км; Причеп - 85 тис.км
11	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (гальмові накладки)	Нормативний пробіг: Daewoo Lanos Tf 69Y - 60 тис.км Chrysler 300C - 60 тис.км Mercedes-Benz 14244 - 85 тис.км Причеп - 85 тис.км
12	Брухт чорних металів дрібний інший	-

13	Обрізки та залишки паперу та картону	-
14	Картон гофрований некондиційний	-
15	Одяг зношений чи зіпсований	Згідно нормативного терміну служби: Комбінезон спеціалізований – 12 міс. Куртка спеціалізована – 12 міс.
16	Шлам септиків	Норма утворення 3,6 м ³ /1 чищення
17	Відходи змішані будівництва та знесення будівель та споруд.	-
18	Відходи комунальні змішані, у тому числі сміття з урн	Норма утворення на 1 працівника 62 кг/рік Норматив утворення сміття, яке утворюється при чищенні території – 0,001 м ³ з одного м ² території

Практичне заняття 13.

Розрахунок обсягів відсортованих ресурсно-цінних сировинних компонентів, що входять до складу ТПВ.

План

1. Розрахунок обсягів відсортованих ресурсно-цінних сировинних компонентів, що входять до складу ТПВ
2. Приклад розрахунку
3. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 13

Розрахувати обсягів відсортованих ресурсно-цінних сировинних компонентів, що входять до складу ТПВ.

контингенту мешканців міста, що проживають в окремих будинках, в тому числі в будинках, що знаходяться в зоні реконструкції міської території.

№ з/п	Компоненти, що входять до складу ТПВ	Щільність компонентів ТПВ (т/м ³)	Обсяги розміщення відходів (ОРВ) за нормами накопичення становлять 2100000 м ³ /рік; (1,4 м ³ /чол x 1500000 чол. = 2,1 млн. м ³ /рік); або 613928 т/рік при K _{сепр} = 0,29 т/м ³										Загальна сума від реалізації вторинних сировинних відходів виробничо-економічного оборта муніципальних відходів (тис. грн.)
			Обсяги ТПВ від житлового сектора міста (60 % від загального обсягу накопичення); 1260000 м ³ /рік або 449335 т/рік; k = 0,36 т/м ³					Обсяги ТПВ від нежитлового сектора міста (комерційні відходи 40 % від загального обсягу накопичення); 840000 м ³ /рік або 164593 т/рік; k = 0,36 т/м ³					
			Вміст обсягів ресурсних відходів до загального обсягу ТПВ (%)	Плановане виділення і практичний відбір обсягів ресурсів вторинної сировини (%/%)	Вихід вторинної сировини методом селективного збору, сортування (т/рік)	Тарифи закупівельних цін 1 тони вторинних ресурсних відходів (грн./т)	Сума від реалізації вторинних ресурсних відходів (Σ тис. грн.)	Вміст обсягів ресурсних відходів до загального обсягу ТПВ (%)	Плановане виділення і практичний відбір обсягів ресурсів вторинної сировини (%/%)	Вихід вторинної сировини методом селективного збору, сортування (т/рік)	Тарифи закупівельних цін 1 тони вторинних ресурсних відходів (грн./т)	Сума від реалізації вторинних ресурсних відходів (Σ тис. грн.)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Макулатура (папір, картон)	0,07	22,0	90/19,8	17464,0	350,0	6112,4	53,0	95/50,4	29635,0	350,0	10372,3	16484,7
2.	Полімерні відходи	0,10	7,87	100/7,87	9916,0	850,0	8428,6	8,5	100/8,5	7140,0	850,0	6069,0	14497,6
3.	Поліетилен-терефталат (ПЕТ-пляшка)	0,04	4,80	100/4,8	2419,0	350,0	846,7	10,0	100/10,0	3360,0	350,0	1176,0	2022,7
4.	Метал чорний	0,22	1,87	100/1,87	5184,0	400,0	2073,6	2,0	98/1,96	3622,0	400,0	1448,8	3522,4
5.	Метал кольоровий	0,20	0,50	100/0,5	1260,0	1100,0	1386,0	0,5	100/0,5	840,0	1100,0	924,0	2310,0
6.	Скло	0,40	3,50	90/3,15	15876,0	200,0	3175,2	5,0	90/4,5	15120,0	200,0	3024,0	6199,2
7.	Деревина	0,22	1,0	70/0,7	1940,0	200,0	388,0	1,0	85/0,85	1571,0	200,0	314,2	702,2
8.	Текстиль	0,16	4,50	80/3,6	7258,0	250,0	1814,5	3,0	90/2,7	3629,0	250,0	907,3	2721,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13
9.	Шкіра, гума	0,25	1,80	85/1,53	4820,0	200,0	964,0	1,2	90/1,8	3780,0	200,0	756,0	1720,0
10.	Кістки	0,5	0,50	90/0,45	2835,0	250,0	708,8	-	-	-	-	-	708,8
11.	Всього прогнозований відбір обсягу сировинних ресурсів, придатних для переробки у вторинну сировину	Усереднена щільність $K = 0,22 \text{ т/м}^3$	48,34 %	44,07 %	68972,0 т/рік		Σ 25897,8 тис. грн.	84,2 %	81,21 %	68697,0 т/рік		Σ 24991,6 тис. грн.	Σ 50889,4 тис. грн.
12.	Харчові та рослинні відходи	0,5	39,0	Недосортвані залишки («хвости») – 4,27% з $K_{усер} = 0,22 \text{ т/м}^3$ становлять – 11836 т/рік; Харчові, рослинні відходи – 39 % з $K = 0,77 \text{ т/м}^3$ становлять – 245700 т/рік; Інші відходи, змет, каміння та ін. – 12,66 % з $K = 0,77 \text{ т/м}^3$ становлять – 122827 т/рік; Сумарний обсяг (т/рік) від житлового сектора м. Харкова, що підлягає загороненню на полігоні становить: $\Sigma = 380363 \text{ т/рік}$				4,2	Недосортвані залишки («хвости») – 2,99% з $K_{усер} = 0,18 \text{ т/м}^3$ становлять – 4521 т/рік; Харчові, рослинні відходи – 4,2 % з $K = 0,5 \text{ т/м}^3$ становлять – 17640 т/рік; Інші відходи, змет, каміння та ін. – 11,4 % з $K = 0,77 \text{ т/м}^3$ становлять – 73735 т/рік; Сумарний обсяг (т/рік) від нежилого сектора м. Харкова, що підлягає загороненню на полігоні становить: $\Sigma = 95896 \text{ т/рік}$				
13.	Каміння, будівельні відходи, відшнурована, змет, інші (у т.ч. фракції < 16 мм)	0,77	12,66					11,4					
ВСЬОГО			100 %	90,5/44,07 %	-	-	-	100 %	94,2/81,21 %	-	-	-	(заг. 50889,4 тис. грн.

Примітка:

- Прогноз обсягів ресурсної вторинної сировини складений на підставі «Концепції комплексного поліпшення санітарно-епідеміологічного стану м. Харкова за напрямками роботи ДКП «Харківкомунічиствод», спільної науково-практичної розробки ПСНЦ НАН України та ДКП «Харківкомунічиствод» «Впровадження технології переробки тари та упакування на ДКП "Харківкомунічиствод" з опрацюванням організаційних, економічних засад з урахуванням наявної бази даних про їх утворення».
- Морфологічний склад ТПВ від житлового та нежилого секторів міста прийнятий аналітичним розрахунковим методом конкретно до Харківського регіону, при цьому за основу взяті офіційні дані усередненого процентного вмісту компонентів ТПВ: - по Україні; - по даним «УкркомуніДПрогрес»;
- Тарифи цін на сировинні компоненти (постанова КМ України № 1084 від 26.07.2002р.)
- Практичні розрахунки відбору поліетилентерефталата (ПЕТ-пляшки) за масою та обсягом зроблені аналітичним методом з урахуванням фактичної бази даних виготовлявачів і споживачів тари та упакування з ПЕТФ.

ВИХІДНІ ДАНІ									
Варіант	Адміністративний район	Коефіцієнт ущільнення, K_y	Компоненти, що входять до складу ТПВ	Фактичний відбір (плановане вилучення)	Варіант	Адміністративний район	Коефіцієнт ущільнення, K_y	Компоненти, що входять до складу ТПВ	Фактичний відбір (плановане вилучення)
1	Дзержинський	0,21	макул./чорн. мет.	95/92	26	Фрунзенський	0,22	полім./кол. мет.	93/99
2	Київський	0,22	полім./дерев.	94/93	27	Червонозаводський	0,23	кол. мет./шкіра, гума	91/94
3	Комінтернівський	0,23	кол. мет./шкіра, гума	93/91	28	Дзержинський	0,25	макул./шкіра, гума	92/93
4	Ленінський	0,24	макул./дерев.	96/92	29	Київський	0,24	полім./чорн.мет.	98/91
5	Московський	0,25	полім./шкіра, гума	99/91	30	Комінтернівський	0,22	кол. мет./дерев.	92/94
6	Жовтневий	0,24	кол. мет./макул.	94/98	31	Ленінський	0,25	кол. мет./макул.	98/92
7	Орджонікідзевський	0,23	чорн.мет./дерев.	93/96	32	Московський	0,21	полім./дерев.	94/99
8	Фрунзенський	0,22	дерев./шкіра, гума	95/94	33	Жовтневий	0,23	макул./кол. мет.	92/99
9	Червонозаводський	0,21	макул./чорн. мет.	98/92	34	Орджонікідзевський	0,22	чорн.мет./шкіра, гума	91/90
10	Дзержинський	0,2	полім./кол. мет.	100/94	35	Фрунзенський	0,21	полім./дерев.	93/98
11	Київський	0,21	макул./шкіра, гума	99/96	36	Червонозаводський	0,22	кол. мет./макул.	94/97
12	Комінтернівський	0,22	чорн. мет./полім.	94/98	37	Дзержинський	0,23	полім./чорн.мет.	93/96
13	Ленінський	0,23	полім./кол. мет.	97/96	38	Київський	0,25	дерев./шкіра, гума	97/95
14	Московський	0,24	макул./дерев.	95/98	39	Комінтернівський	0,24	кол. мет./макул.	94/90
15	Жовтневий	0,25	шкіра, гума/полім.	94/97	40	Ленінський	0,25	кол. мет./дерев.	93/92
16	Орджонікідзевський	0,24	кол. мет./шкіра, гума	92/93	41	Московський	0,24	полім./дерев.	99/95
17	Фрунзенський	0,23	макул./чорн.мет.	97/95	42	Жовтневий	0,23	кол. мет./шкіра, гума	94/90
18	Червонозаводський	0,22	полім./дерев.	94/91	43	Орджонікідзевський	0,22	полім./чорн.мет.	91/98
19	Дзержинський	0,24	дерев./шкіра, гума	90/92	44	Фрунзенський	0,21	макул./шкіра, гума	92/90
20	Київський	0,25	чорн.мет./полім.	94/98	45	Червонозаводський	0,2	кол. мет./дерев.	94/93
21	Комінтернівський	0,23	макул./дерев.	93/94	46	Дзержинський	0,22	кол. мет./шкіра, гума	92/91
22	Ленінський	0,22	кол. мет./шкіра, гума	92/90	47	Київський	0,23	полім./шкіра, гума	98/92
23	Московський	0,21	полім./кол. мет.	94/99	48	Комінтернівський	0,24	дерев./шкіра, гума	94/96
24	Жовтневий	0,2	чорн.мет./дерев.	95/94	49	Ленінський	0,25	макул./дерев.	92/97
25	Орджонікідзевський	0,21	полім./макул.	98/92	50	Московський	0,24	полім./кол. мет.	98/96

Практичне заняття 14.

Визначення річного сумарного обсягу ресурсно-цінних сировинних компонентів і суми від їхньої реалізації від джерел накопичення.

План

1. Визначення річного сумарного обсягу ресурсно-цінних сировинних компонентів і суми від їхньої реалізації від джерел накопичення
2. Приклад розрахунку
3. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 14.

Визначити річний сумарний обсяг ресурсно-цінних сировинних компонентів і суму від їхньої реалізації від джерел накопичення.

Таблиця 14 - Вихідні дані для виконання практичного завдання

<i>ВИХІДНІ ДАНІ</i>											
Варіант	Компоненти, що входять до складу ТПВ	Джерело накопичення	Загальна кількість місць (N)	Додатковий виробничий випуск ресурсних матеріалів (G _i)	Випуск продукції з ресурсних матеріалів ТНС (Φ _{1-t})	Варіант	Компоненти, що входять до складу ТПВ	Джерело накопичення	Загальна кількість місць (N)	Додатковий виробничий випуск ресурсних матеріалів (G _i)	Випуск продукції з ресурсних матеріалів ТНС (Φ _{1-t})
1	полімери	готелі	78000	8435	1721	26	текстиль	гуртожитки	12315	906	314
2	макулатура	гуртожитки	98720	31170	9370	27	шкіра, гума	адмін. установи	16812	915	345
3	деревина	адмін. установи	110025	1813	1210	28	скло	вокз., аероп.	19314	990	415
4	текстиль	вокз., аероп.	150000	2700	1690	29	полімери	готелі	22014	1004	502
5	шкіра, гума	готелі	80000	6345	1100	30	макулатура	гуртожитки	18314	965	444
6	скло	гуртожитки	250000	2500	750	31	деревина	адмін. установи	19870	946	310
7	полімери	адмін. установи	19890	1710	1302	32	текстиль	вокз., аероп.	18587	918	210
8	макулатура	вокз., аероп.	11890	1002	412	33	шкіра, гума	готелі	19993	845	294
9	деревина	готелі	18000	1500	450	34	полімери	гуртожитки	17001	936	342
10	текстиль	гуртожитки	245500	2000	600	35	макулатура	адмін. установи	18019	1210	421
11	шкіра, гума	адмін. установи	218312	2112	1596	36	деревина	вокз., аероп.	19212	1404	448
12	полімери	вокз., аероп.	21020	1918	510	37	текстиль	готелі	20115	1050	656
13	макулатура	готелі	20030	2030	203	38	шкіра, гума	гуртожитки	21013	1702	513
14	деревина	гуртожитки	150000	1550	785	39	скло	адмін. установи	15005	1500	678
15	текстиль	адмін. установи	12033	1710	311	40	полімери	вокз., аероп.	16235	1250	654
16	шкіра, гума	вокз., аероп.	18512	1500	410	41	макулатура	готелі	17969	997	504
17	скло	готелі	19213	1608	356	42	деревина	гуртожитки	18415	1024	506
18	полімери	гуртожитки	17354	1714	425	43	текстиль	адмін. установи	17515	1160	525
19	макулатура	адмін. установи	16812	1618	378	44	шкіра, гума	вокз., аероп.	16220	1135	422
20	деревина	вокз., аероп.	12014	999	419	45	полімери	готелі	17001	1214	396
21	текстиль	готелі	11019	908	226	46	макулатура	гуртожитки	13014	1018	343
22	шкіра, гума	гуртожитки	10015	819	315	47	деревина	адмін. установи	10001	1099	279
23	полімери	адмін. установи	20013	3500	350	48	текстиль	вокз., аероп.	13140	956	280
24	макулатура	вокз., аероп.	21014	950	245	49	шкіра, гума	готелі	12512	896	351
25	деревина	готелі	35150	901	304	50	скло	гуртожитки	19305	1006	483

Практичне заняття 15.

Модульний контроль за матеріалом модулю 2

План заняття

1. Вступна частина
2. Пояснення щодо порядку опрацювання тестів
3. Практична робота студентів над опрацюванням тестів
4. Заклучна частина

Контрольна робота за матеріалом тем 6, 7. (модульний контроль)

Загальна кількість балів складає – 100 балів.

Відповідь від 91 – 100 балів – 5 А (відмінно);

Відповідь від 82 – 90 балів – 4 В (дуже добре);
 Відповідь від 74 – 81 балів – 4 С (добре);
 Відповідь від 64 – 73 балів – 3 D (задовільно);
 Відповідь від 60 – 63 балів – 3 Е (достатньо);
 Відповідь від 35 – 60 балів – 2 FХ (не зараховано);
 Відповідь від 0 – 34 балів – 2 F (не зараховано).

Частина 1 Теоретичні питання (60 балів)

Вірна відповідь –3 бали

1. Назвіть джерела утворення та шляхи використання доменних, сталеплавильних й ферросплавних шлаків.
2. Як використовують гранульовані доменні шлаки?
3. Яка ступінь та шляхи використання сталеплавильних шлаків?
4. Яка ступінь та шляхи використання ферросплавних шлаків?
5. Як використовують шлами й пил газоочисток і гідрозбирання в виробництвах чорної металургії?
6. В чому полягає проблема комплексної утилізації сполук Zn, Pb, Fe. зі шламонакопичувачів (ШН) великих металургійних заводів у країнах СНД ?
7. Які головні джерела утворення металвмістних пилів і шламів у доменному виробництві?
8. В чому полягає основна проблема утилізації пилу й шламів прокатного виробництва?
9. Наведіть приклад передових технологій використання сталеплавильних шлаків.
10. Від яких показників залежить значення ступеня потенційного негативного впливу накопичених ПВ на НПС?
11. Як визначається економічна доцільність використання попутних корисних копалин?
12. Як визначається економічний ефект від використання попутних корисних копалин?
13. Які чинники враховуються при визначенні збитку об'єктам НПС від утворення промислових відходів?
14. Які найважливіші результати розширення обсягів утилізації ПВ?
15. Який вплив на навколишнє природне середовище (НПС) творять шламонакопичувачі?
16. Який негативний вплив створюють шламонакопичувачі на підземні води?
- 17.Що є індикаторами хімічного впливу при гідродинамічному й гідрохімічному впливі ШН на НПС?
18. Який обсяг утворення та використання відходів гірничодобувного і гірничозбагачувального комплексу України?
19. Які обсяги утворення відходів на підприємствах чорної металургії України?
20. Які відходи утворюються на підприємствах теплоенергетики?

Частина II Практичні питання (40 балів)

Вірна відповідь –4 бали

1. На підприємстві використовуються 30 штук ламп люмінесцентних для освітлення приміщень проммайданчику. Планується до зміни в поточному році 7 штук. Фактичний час роботи ламп складає 2200годин/рік. Нормативний термін служби ламп – 10000 годин. Коефіцієнт виходу із експлуатації, відображаючий поетапну зміну ламп і позапланове виведення їх з експлуатації $C=1,1$.

Яка загальна кількість відпрацьованих ламп люмінесцентних у поточному році? До якого класу небезпеки відносяться ці відходи?

2. На підприємстві використовують 4 автомобілі: Daewoo Lanos Tf 69Y – 1 шт (тип акумулятора - 6СТ-88 вагою 25,0 кг); Chrysler 300С – 1 шт (тип акумулятора - 6СТ-88 вагою 25,0 кг); Mercedes-Benz 14244 - – 2 шт (тип акумулятора - 6СТ-132 вагою 50,0 кг). Акумулятори

підлягають зміні кожні три роки. На підприємстві для зміни підлягають тільки акумуляторні батареї Mercedes-Benz 14244.

До якого класу небезпеки віднесені акумуляторні батареї свинцеві? Яка загальна кількість відходів (в т/рік) зіпсованих чи відпрацьованих акумуляторних батарей утворюється на підприємстві?

3. На підприємстві використовують 4 автомобілі: Daewoo Lanos Tf 69Y – 1 шт (вага однієї заливки масла технічного - 3,6 кг, кількість разів заміни масла на рік - 5); Chrysler 300C – 1 шт (вага однієї заливки масла технічного - 3,6 кг, кількість разів заміни масла на рік - 4). Mercedes-Benz 14244 - – 2 шт (вага однієї заливки масла технічного - 16,2 кг, кількість разів заміни масла на рік - 2).

До якого класу небезпеки віднесені масла технічні відпрацьовані? Яка кількість відходів технічних масел від автотранспорту утворюється на підприємстві, якщо втрати масел технічних при експлуатації, обслуговуванні та ремонті автотранспорту складає 10 %?

4. На підприємстві використовують 4 автомобілі: Daewoo Lanos Tf 69Y – 1 шт (вага фільтру - 0,5 кг, кількість фільтрів, які планується замінити – 5шт); Chrysler 300C – 1 шт (вага фільтру - 0,5 кг, кількість фільтрів, які планується замінити – 4шт). Mercedes-Benz 14244 - – 2 шт (вага фільтру - 0,7 кг, кількість фільтрів, які планується замінити – 4шт).

До якого класу небезпеки віднесені фільтри масляні відпрацьовані? Яка кількість відходів фільтрів масляних відпрацьованих утворюється на підприємстві?

5. Підприємство має 2 легкових машини та 1 вантажну машину. У поточному році планується утворення відходів матеріалів обтиральних, зіпсованих, відпрацьованих чи забруднених на одну легкову - 1,1 кг/рік; на одну вантажну – 1,5 кг/рік.

До якого класу небезпеки віднесені відходи матеріалів обтиральних, зіпсованих, відпрацьованих чи забруднених? Яка кількість відходів матеріалів обтиральних, зіпсованих, відпрацьованих чи забруднених утворюється на підприємстві?

6. Фарбники, які використовуються у технологічному процесі підприємства, надходять у металевих ємностях і утворюються у якості відходів. У поточному році планується утворення 144 металевих ємностей з-під фарб вагою 2,0 кг кожна.

До якого класу небезпеки віднесені відходи тари металевої, що використана з-під фарб? Яка кількість відходів тари металевої, що використана з-під фарб утворюється на підприємстві?

7. На підприємстві використовують 3 автомобілі: Daewoo Lanos Tf 69Y – 1 шт (вага фільтру - 0,25 кг, кількість фільтрів, які планується замінити – 5шт); Chrysler 300C – 1 шт (вага фільтру - 0,25 кг, кількість фільтрів, які планується замінити – 4шт). Mercedes-Benz 14244 - – 1 шт (вага фільтру - 2,0 кг, кількість фільтрів, які планується замінити – 2шт).

До якого класу небезпеки віднесені фільтри повітряні відпрацьовані? Яка кількість відходів фільтрів повітряні відпрацьованих утворюється на підприємстві?

8. На підприємстві використовують 4 автомобілі: Daewoo Lanos Tf 69Y – 1 шт (вага однієї шини - 15,0 кг, кількість шин, які планується замінити – 0 шт); Chrysler 300C – 1 шт (вага однієї шини - 15,0 кг, кількість шин, які планується замінити – 3шт). Mercedes-Benz 14244 - – 1 шт (вага однієї шини - 60,0 кг, кількість шин, які планується замінити – 2шт); Причеп - 1 шт (вага однієї шини - 60,0 кг, кількість шин, які планується замінити – 0 шт)

До якого класу небезпеки віднесені шини зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані, ушкоджені чи забруднені при експлуатації? Яка кількість відходів шин відпрацьованих утворюється на підприємстві?

9. На підприємстві працює 70 чоловік. Площа території, яка підлягає чищенню на підприємстві складає 1200 м². Норматив утворення комунальних відходів на одну людину - 0,062 т/рік. Норматив утворення відходів, утворених при чищенні території з 1 м² – 0,004 т/рік.

До якого класу небезпеки віднесені відходи відходи комунальні (міські) змішані? Яка кількість відходів комунальних утворюється на підприємстві?

10. В дзержинському районі міста Харків мешкає 232 тис. чоловік. Яка загальна кількість накопичення відходів у районі за рік, якщо коефіцієнт норми накопичення, приймається рівним 1,4

Яка загальна кількість відходів від житлового сектора, якщо обсяг ТПВ загального обсягу накопичення (для житлового сектора $W = 60\%$, для нежитлого – 40%)?

Практичне заняття 16.

Розрахунок обсягу утворення біогазу на умовному полігоні ТПВ

План

1. Розрахунок обсягу утворення біогазу на умовному полігоні ТПВ
2. Приклад розрахунку
3. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 16.

Визначити обсяг утворення біогазу на умовному полігоні ТПВ.

Таблиця 16 - Вихідні дані для виконання практичного завдання

№вар	Адміністративний район	Чисельність жителів, (чол.), N	коефіцієнт норми накопичення	Загальний обсяг ТПВ, Pзаг м3/рік	Коефіцієнт щільності, p	Норма надходження біогазу в процесі розкладання, qбг
0	пример	1500000	1,4	2100000	250	200
1	Дзержинський	232000	1,4	324800	250	250
2	Дзержинський	232000	1,4	324800	260	240
3	Київський	186000	1,4	260400	270	230
4	Київський	186000	1,4	260400	280	210
5	Комінтерновський	164000	1,4	229600	290	210
6	Комінтерновський	164000	1,4	229600	300	200
7	Ленінський	108000	1,4	151200	250	210
8	Ленінський	108000	1,4	151200	260	220
9	Московський	315000	1,4	441000	270	230
10	Московський	315000	1,4	441000	280	240
11	Жовтневий	109000	1,4	152600	290	250
12	Жовтневий	109000	1,4	152600	300	260
13	Орджонікідзівський	159000	1,4	222600	250	270
14	Орджонікідзівський	159000	1,4	222600	260	280
15	Фрунзенський	150000	1,4	210000	270	290
16	Фрунзенський	150000	1,4	210000	280	300
17	Червонозаводський	98000	1,4	137200	290	310
18	Червонозаводський	98000	1,4	137200	300	320

Практичне заняття 17.

Модульний контроль за матеріалом модулю 3

План заняття

1. Вступна частина

2. Пояснення щодо порядку опрацювання тестів
3. Практична робота студентів над опрацюванням тестів
4. Заключна частина

Контрольна робота за матеріалом тем 8 -11. (модульний контроль)

Загальна кількість балів складає – 100 балів.

Відповідь від 91 – 100 балів – 5 А (відмінно);

Відповідь від 82 – 90 балів – 4 В (дуже добре);

Відповідь від 74 – 81 балів – 4 С (добре);

Відповідь від 64 – 73 балів – 3 D (задовільно);

Відповідь від 60 – 63 балів – 3 Е (достатньо);

Відповідь від 35 – 60 балів – 2 FХ (не зараховано);

Відповідь від 0 – 34 балів – 2 F (не зараховано).

Частина I Теоретичні питання (60 балів)

Вірна відповідь –6 балів

1. З яких виробництв може бути вилучені кольорові та рідкісні метали для їх використання як вторинної сировини?
2. Як потрібно використовувати попелешлакові відходи теплових електростанцій та місцевих котелень?
3. Які економічні важелі необхідно запровадити щодо накопичення та зберігання відходів з метою поліпшення екологічної безпеки в країні та ощадливого використання мінеральної сировини?
4. Дайте визначення поняття «техногенні родовища».
5. Які методи підготовки і переробки відходів використовують для їх утилізації і знешкодження?
6. З якою метою застосовують брикетування відходів? Наведіть приклади.
7. Які існують способи збагачення відходів?
8. З якою метою використовують піроліз?
9. Які застосовують методи і апарати для механічного зневоднення відходів?
10. Які основні завдання екологічного аудиту?

Частина II Практичні питання (40 балів)

Вірна відповідь –10 балів

1. Розрахуйте інтенсивність виділення біогазу на полігоні захоронення твердих побутових відходів в населеному пункті з населенням 232000. чоловік при нормі накопичення 1,4 м³/чол. рік, коефіцієнт щільності $p = 250$ т/м³;а інтенсивність виділення біогазу в процесі розкладання ТПВ, $q_{бг} = 250$ м³/т.

2. Визначте фінансову ефективність утилізації біогазу на полігоні захоронення твердих побутових відходів в населеному пункті з населенням 186000. чоловік при нормі накопичення 1,4 м³/чол. рік, коефіцієнт щільності $p = 270$ т/м³;а інтенсивність виділення біогазу в процесі розкладання ТПВ, $q_{бг} = 230$ м³/т.

3. Розрахуйте інтенсивність виділення біогазу на полігоні захоронення твердих побутових відходів в населеному пункті з населенням 164000 чоловік при нормі накопичення 1,4 м³/чол. рік, коефіцієнт щільності $p = 290$ т/м³;а інтенсивність виділення біогазу в процесі розкладання ТПВ, $q_{бг} = 210$ м³/т..

4. Визначте фінансову ефективність утилізації біогазу на полігоні захоронення твердих побутових відходів в населеному пункті з населенням 108000 чоловік при нормі накопичення 1,4 м³/чол. рік, коефіцієнт щільності $p = 250$ т/м³;а інтенсивність виділення біогазу в процесі розкладання ТПВ, $q_{бг} = 210$ м³/т.

Практичне заняття 18.

Оцінка впливу відходів підприємства «Іванівське житлово-комунальне управління» на довкілля

План

1. Загальні відомості про комунальне підприємство Іванівської селищної ради «Іванівське житлово-комунальне управління»
2. Аналіз сучасної системи поводження з відходами на підприємстві
3. Вплив відходів підприємства на навколишнє середовище та здоров'я людини
4. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 18.

1. Розрахувати ліміти утворення відходів на підприємстві згідно нормативних документів та наведених даних.

Для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення відходів підприємства «Іванівське житлово-комунальне управління», необхідно використовувати нормативні документи та питомі показники утворення відходів, що наведено в табл.18.

Таблиця 18 - Довідка про питомі показники утворення відходів

№	Назва відходу	Питомі показники утворення відходів
1	2	3
1	Лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані	Нормативний термін служби 5000 часів
2	Батареї свинцеві зіпсовані чи відпрацьовані	Експлуатаційні норми: Згідно з експлуатаційними нормами середнього ресурсу акумуляторних свинцевих стартерних батарей колісних транспортних засобів і спеціальних машин, виконаних на колісних шасі, затверджених наказом Міністерства транспорту та зв'язку України 20.05.2006 року N 489, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 8 червня 2006 року за N 695/12569: Сміттевоз ГАЗ-53 - 18 тис.км Асенізаційна машина ГАЗ-53 -18 тис.км
3	Відходи масел технічних	Нормативний пробіг: Сміттевоз ГАЗ-53 - 16 тис.км Асенізаційна машина ГАЗ-53 -16 тис.км Трактор ЮМЗ - 240 мото/годин Трактор Т-40 - 240 мото/годин
4	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри масляні відпрацьовані)	Нормативний пробіг: Сміттевоз ГАЗ-53 - 16 тис.км Асенізаційна машина ГАЗ-53 -16 тис.км Трактор ЮМЗ - 240 мото/годин Трактор Т-40 - 240 мото/годин

5	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри паливні відпрацьовані).	<p style="text-align: center;">Нормативний пробіг:</p> Сміттєвоз ГАЗ-53 - 16 тис.км Асенізаційна машина ГАЗ-53 -16 тис.км Трактор ЮМЗ - 240 мото/годин Трактор Т-40 - 240 мото/годин
6	Матеріали обтиральні, зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені.	<p style="text-align: center;">Норма утворення:</p> Сміттєвоз ГАЗ-53 - 1,5 кг/рік Асенізаційна машина ГАЗ-53 -1,5 кг/рік Трактор ЮМЗ - 1,5 кг/рік Трактор Т-40 - 1,5 кг/рік
7	Шлам масло -, водовідокремлювачів (пісок промаслений).	Вміст масла –30% піску –70%
8	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри повітряні відпрацьовані).	<p style="text-align: center;">Нормативний пробіг:</p> Сміттєвоз ГАЗ-53 - 16 тис.км Асенізаційна машина ГАЗ-53 -16 тис.км Трактор ЮМЗ - 240 мото/годин Трактор Т-40 - 240 мото/годин
9	Шини зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані, пошкоджені чи забруднені під час експлуатації	<p style="text-align: center;">Експлуатаційні норми:</p> Згідно з експлуатаційними нормами середнього ресурсу пневманічних шин колесних транспортних засобів і спеціальних машин, виконаних на колісних шасі, затверджених наказом Міністерства транспорту та зв'язку України 20.05.2006 року N 488, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 15 червня 2006 року за N 712/12586: Сміттєвоз ГАЗ-53 - 60 тис.км Асенізаційна машина ГАЗ-53 -60 тис.км Трактор ЮМЗ - 4000 мото/годин Трактор Т-40 - 4000 мото/годин Причеп двоосний- 4000 мото/годин Причеп одноосний- 4000 мото/годин

10	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (гальмові накладки)	Нормативний пробіг: Сміттєвоз ГАЗ-53 - 65 тис.км Асенізаційна машина ГАЗ-53 -65 тис.км Причеп двоосний- 4000 мото/годин Причеп одноосний- 4000 мото/годин
11	Брухт чорних металів дрібний інший	-
12	Шлак паливний	30 % від загальної кількості вугілля
13	Одяг зношений чи зіпсований	Згідно нормативного терміну служби: Рукавиці б/п -1 місяць
14	Відходи комунальні змішані, у тому числі сміття з урн	1.Норма утворення при вивозі відходів на полігон: в зимовий та осінній період часу – 1 раз/місяць/40 контейнерів $V=0,8 \text{ м}^3$ кожний в літній та весняний період часу – 8 раз/місяць/40 контейнерів $V=0,8 \text{ м}^3$ кожний 2. Норма утворення на одного працівника 62 кг/рік

Практичне заняття 19.

Розробка проекту лімітів на утворення та розміщення відходів ТОВ «Цегла».

План

5. Загальні відомості про підприємство ТОВ «Цегла»
6. Технологія виробництва цегли
7. Поводження з відходами на підприємстві «Цегла» та їх вплив на навколишнє середовище і здоров'я людей
8. Практичне завдання
- 4.1 Розрахунок нормативно-допустимих обсягів утворення відходів підприємства «Цегла»,
- 4.2 Пропозиції щодо поведження з відходами підприємства „Цегла”

Завдання для проведення практичного заняття 19.

1. Розрахувати нормативно-допустимі обсяги утворення відходів підприємства «Цегла»,
- 2 Розробити пропозиції щодо поведження з відходами підприємства „Цегла”.

Для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення відходів підприємства «Цегла», необхідно використовувати нормативні документи та питомих показників утворення відходів, що наведено в табл. 19.

Таблиця 19 - Питомі показники утворення відходів підприємства «Цегла»,

№	Назва відходу	Питомі показники утворення відходів
1	Батареї свинцеві зіпсовані чи відпрацьовані	Нормативний термін служби 3 роки, згідно НД 7214 У95-1400-157-97, Мінавтотранспорт України, 1997 рік

2	Відходи масел технічних	<p>Нормативний пробіг: легкові - 20 тис. км, вантажні – 16 тис. км, механізми - 240 мото/годин, згідно „Положення про технічне обслуговування та ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту” №102 від 30.03.1998р. зареєстр. у МінЮсту 26.04.1998р. за №268/2708</p>
3	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри масляні відпрацьовані)	<p>Нормативний пробіг: легкові - 20 тис. км, вантажні – 16 тис. км, механізми - 240 мото/годин, згідно „Положення про технічне обслуговування та ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту” №102 від 30.03.1998р. зареєстр. у МінЮсту 26.04.1998р. за №268/2708</p>
4	Матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені	<p>Норма утворення: 1,5 кг - на одну вантажну, на один механізм; 1,1 кг – на одну легкову; 0,905кг/1000годин на станок. Коефіцієнт утворення промасленого матеріалу 1,1.</p>
5	Шлам масло -, водовідокремлювачів (пісок промаслений)	<p>Норма утворення: відсутня</p>
6	Тара металева використана, у т. ч. дрібна (з-під фарб), за винятком відходів тари, що утворилась під час перевезень	<p>Норма утворення: відсутня</p>
7	Відходи виробничо-технологічні або відходи від комбінованих процесів (ремені відпрацьовані)	<p>Норма утворення: відсутня</p>
8	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (фільтри повітряні відпрацьовані)	<p>Нормативний пробіг: легкові - 20 тис. км, вантажні – 16 тис. км, механізми - 240 мото/годин, згідно „Положення про технічне обслуговування та ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту” №102 від 30.03.1998р. зареєстр. у МінЮсту 26.04.1998р. за №268/2708</p>
9	Шини зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані, ушкоджені чи забруднені при експлуатації	<p>Нормативний пробіг: легкові - 60 тис. км, вантажні – 100 тис. км, згідно „Положення про технічне обслуговування та ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту” №102 від 30.03.1998р. зареєстр. у МінЮсту 26.04.1998р. за №268/2708</p>

10	Відходи, які утворилися під час експлуатації транспортних засобів та перевезень, не позначені іншим способом або комбіновані (гальмові накладки)	Нормативний пробіг: легкові - 40 тис. км, вантажні – 40 тис. км, згідно „Положення про технічне обслуговування та ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту” №102 від 30.03.1998р. зареєстр. у МінЮсту 26.04.1998р. за №268/2708
11	Канати сталеві відпрацьовані	Норма утворення: відсутня
12	Брухт чорних металів дрібний інший	Норма утворення: відсутня
13	Відходи, одержані у процесах зварювання (огарки електродів)	Норма утворення: 10% від загальної кількості електродів, що планується використати, згідно “Довідника прораба сантехника”. Я.І.Беркман та др., Київ, 1975, розд.3: Зварювальні роботи
14	Стружка сталеві	Норма утворення: 20% від загальної кількості металу, що планується обробити
15	Стружка деревна	Норма утворення: 10% від загальної кількості деревини, згідно “Збірника показників емісії забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами” (Донецьк, 2004р, т . 2, табл. X.51, стор.132)
16	Бій цегли	Норма утворення: відсутня
17	Одяг зношений чи зіпсований	Норма утворення: згідно нормативного терміну служби спецодягу
18	Взуття зношене чи зіпсоване	Норма утворення: згідно нормативного терміну служби спецвзуття
19	Відходи комунальні (міські) змішанні, у т.ч. сміття з урн	Норма утворення: на одного працівника - 62 кг/рік, згідно КТМ 204 України 012-95 “Рекомендовані норми накопичення твердого побутового сміття для населених пунктів України”. Харків, 1995, табл.4

Практичне заняття 20.

Визначення платежів за забруднення навколишнього середовища

План

1. Загальні принципи визначення екологічного податку відповідно до Податкового Кодексу України
2. Методика визначення екологічного податку відповідно до Податкового Кодексу України.
 - 2.1. Визначення екологічного податку за розміщення відходів.
3. Практичне завдання

Завдання для проведення практичного заняття 20.

Визначити розмір екологічного податку за розміщення у навколишньому природному середовищі відходів за таких умов:

1) у межах ліміту підприємство щоквартально розміщає відходи згідно даних наведених в таблиці 20;

2) місце розміщення відходів: полігон (варіант 1 - 10), сховища, які не забезпечують виключення забруднення довкілля (варіант 11 - 20). Полігони та сховища знаходяться за межами населених пунктів на відстані 10 км від їх меж.

Кількість відходів наведена в табл.8.11.

Таблиця 20 - Вихідні дані для розрахунку

Вид відходу	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лампи люмінесцентні, шт	3000	1905	400	987	2871	1500	452	841	989	1996
Відпрацьовані прилади, шт. (I*)	-	4	15	8	-	-	9	10	12	-
Відпрацьований кислотний електроліт, т (II)	0,24	-	0,12	-	0,199	0,302	-	-	-	0,205
Відпрацьований лужний електроліт, т (II)	-	0,338	-	0,16	-	-	0,401	0,35	0,18	-
Дрантя замаслене, т (III)	5,0	-	-	-	4,563	5,997	-	-	-	3,976
Брухт чорних металів, т (III)	124,5	48,98	9,07	7,95	3,907	5,087	4,907	101,8	8,09	89,54
Брухт кольорових металів, т (III)	4,897	1,098	0,36	1,98	3,903	2,564	4,032	2,186	1,96	4,213
Пил будівельний, т (IV)	1755,9	-	-	2,78	30,76	-	41,90	-	89,2	7,982
Дерев'яна тара, т (IV)	-	26,3	17,0	-	-	18,56	-	23,98	-	-
Картонна паперова тара, т (IV)	64,72	5,876	1,95	4,95	56,28	34,52	20,85	45,63	17,0	5,83
Вид відходу	Варіанти									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Лампи люмінесцентні, шт.	2300	1225	1400	876	2712	520	1432	412	198	96
Відпрацьовані прилади, шт.	27	14	5	18	-	34	-	20	32	-

(I*)										
Відпрацьований кислотний електроліт, т (II)	0,34	-	0,22	-	0,19	0,32	-	0,45	-	0,72
Відпрацьований лужний електроліт, т (II)	-	0,68	-	0,67	-	-	0,42	0,55	0,28	-
Дрантя замаслене, т (III)	15,0	-	-	-	14,5	15,97	-	5,0-	-	7,97
Брухт чорних металів, т (III)	24,5	38,18	9,23	6,95	5,91	15,0	5,97	10,19	3,09	29,34
Брухт кольорових металів, т (III)	2,89	-	3,36	4,98	6,03	6,54	5,32	6,18	2,96	-
Пил будівельний, т (IV)	17,55	-	-	12,7	50,6	-	44,93	-	39,2	5,98
Дерев'яна тара, т (IV)	-	6,3	7,0	-	-	8,5	-	13,8	-	-
Картонна паперова тара, т (IV)	34,72	15,87	21,9	7,95	6,28	14,52	10,85	25,63	27,0	-

*- клас небезпеки

Практичне заняття 21.

Оцінка впливу відходів ЗАТ "Лутугинський комбінат хлібопродуктів" на довкілля.

План

1. Загальні відомості про підприємство ЗАТ "Лутугинський комбінат хлібопродуктів"
2. Технологія виробництва
3. Поводження з відходами на підприємстві ЗАТ "Лутугинський комбінат хлібопродуктів"
4. Вплив відходів підприємства ЗАТ "Лутугинський комбінат хлібопродуктів" на здоров'я людей
5. Розрахунок нормативно-допустимих обсягів утворення відходів підприємства ЗАТ "Лутугинський комбінат хлібопродуктів"
6. Пропозиції щодо поведження з відходами ЗАТ „Лутугинський комбінат хлібопродуктів”

Завдання для проведення практичного заняття 21.

Розрахувати нормативно-допустимі обсяги утворення відходів підприємства ЗАТ "Лутугинський комбінат хлібопродуктів"

Розрахунок нормативно-допустимі обсягів утворення відходів підприємства ЗАТ "Лутугинський комбінат хлібопродуктів" проводиться відповідно до діючих нормативних документів.

В табл. 21 наведено інформацію щодо питомих показників утворення відходів на підприємстві.

Таблиця 21 - Питомі показники утворення відходів на підприємстві ЗАТ "Лутугинський комбінат хлібопродуктів"

№	Назва відходу	Питомі показники утворення відходів
1	2	3
1	Залишки очищення резервуарів для зберігання, що містять нафтопродукти	Зачистка та перевірка резервуарів на герметичність 1 раз кожні 2 роки
2	Матеріали обтиральні, зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені.	Заточувальний станок $R_i = 5,0$ $N_i = 1$ кг/1000 годин, авторозвантажувач-20,0 кг.
3	Шлам масло -, водовідокремлювачів (пісок промаслений).	Вміст масла-30%; Вміст піска-70%
4	Відходи виробничо-технологічні інші, не позначені іншим способом, або відходи від комбінованих процесів (Засоби індивідуального захисту)	Згідно річної потреби підприємства у засобах індивідуального захисту.
5	Відходи кінцевої продукції виробництва злаків хлібних та культур сільськогосподарських (пил зерна)	Норма утворення: На 1 м ² твердої поверхні-0,0121 м ³ пилу
6	Відходи кінцевої продукції виробництва злаків хлібних та культур сільськогосподарських (відходи від провіювання насіння)	2-5% від загальної кількості зерна
7	Відходи зварювання (недогарки електродів)	10 % від загальної кількості електродів, що планується використати
8	Брухт чорних металів дрібний, інший	-
9	Матеріали абразивні та вироби з них зіпсовані або відпрацьовані, які не можуть бути використані за призначенням (круги абразивні відпрацьовані)	Залишок абразивних кругів складає 25 % від загальної ваги круга
10	Шлам, що утворюється під час шліфування, хонінгування та притирання	З кожного абразивного круга утворюється 0,75 (75%) пилу, а також необхідно врахувати 10 % матеріалу, що обробляється на станку
11	Вироби та матеріали гумові зіпсовані або відпрацьовані (відпрацьована гумова стрічка конвеєрна)	50% від початкової ваги стрічки конвеєрної
12	Відходи деревини кускові	18 % від загальної кількості матеріалу, що обробляється згідно з "Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами, том 2", (Донецьк 2004 р.)
13	Тирса деревинна	10 % від загальної кількості матеріалу, що обробляється згідно з "Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними

		виробництвами, том 2”, (Донецьк 2004 р.,)
14	Шлам від очищення вод стічних комунальних (міських)	Згідно “Довідника проектувальника: Каналізація населених місць та промислових підприємств” Самохіна В.Н., М., Будвидавництво, кількість звішених речовин 65 мг/добу на людину
15	Шлак паливний.	30% від загальної кількості спаленого вугілля
16	Відходи комунальні змішані, у тому числі сміття з урн.	Норма утворення на людину 62 кг/рік

Практичне заняття 20.

Модульний контроль за матеріалом модулю 4

План заняття

1. Вступна частина
2. Пояснення щодо порядку опрацювання тестів
3. Практична робота студентів над опрацюванням тестів
4. Заключна частина

Контрольна робота за матеріалом тем 12 -19. (модульний контроль)

Загальна кількість балів складає – 100 балів.

Відповідь від 91 – 100 балів – 5 А (відмінно);

Відповідь від 82 – 90 балів – 4 В (дуже добре);

Відповідь від 74 – 81 балів – 4 С (добре);

Відповідь від 64 – 73 балів – 3 D (задовільно);

Відповідь від 60 – 63 балів – 3 E (достатньо);

Відповідь від 35 – 60 балів – 2 FX (не зараховано);

Відповідь від 0 – 34 балів – 2 F (не зараховано).

Варіант № 1

Частина I Теоретичні питання (25 балів)

Вірна відповідь –5 балів

1. Дайте визначення поняття «екологічний менеджмент».
2. Мета і завдання впровадження системи екологічного менеджменту й аудита (СЕМА) і серії міжнародних стандартів ISO 14000.
3. Хто має право бути учасниками СЕМА?
4. Що є критерієм для розрахунку платежів за забруднення?
5. Що є предметом правового регулювання екологічного права?

Частина II Практичні питання (25 балів)

Вірна відповідь –5 балів

Задача 1

На підприємстві використовуються для освітлення приміщень проммайданчику лампи люмінесцентні.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.1.1

Таблиця 1.1 – Відходи ламп люмінесцентних

№ з/п	Назва відходу	Кількість ламп, штук	Час роботи у 2011 році, що планується год/рік	Нормативний строк служби, годин	Кількість ламп до заміни у 2011 році, штук
1	Лампи люмінесцентні	30	1500	10000	5

Задача 2

На підприємстві утворюються відходи одягу зношеного чи зіпсованого.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів. Визначити розмір збору за розміщення у навколишньому природному середовищі цього виду відходів на полігоні промислових відходів, що знаходяться за межами населених пунктів на відстані 10 км від їх меж.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.2.1

Таблиця 2.1 – Одяг зношений чи зіпсований

№ з/п	Найменування спецодягу	Кількість чоловік, що потребують спецодяг	Вага, кг	Нормативний термін служби, місяців	Планується утворення в 2011 році, штук
4	Рукавиці б/п	10	0,050	1	120

Варіант № 2

Частина I Теоретичні питання (25 балів)

Вірна відповідь –5 балів

1. Основне завдання екологічного менеджменту.
2. В чому, на ваш погляд, має бути зацікавленість українських підприємств в впровадженні системи екологічного менеджменту й аудита?
3. Процедура проведення внутрішнього екологічного аудиту ділянки.
4. Назвіть види та критерії нарахування платежів за забруднення навколишнього природного середовища?
5. Назвіть ознаки норм екологічного права.

Частина II Практичні питання (25 балів)

Вірна відповідь –5 балів

Задача 1

На підприємстві утворюються відходи акумуляторних батарей свинцевих відпрацьованих.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.1.1

Таблиця 1.1 – Акумуляторні батареї свинцеві відпрацьовані.

№ з/п	Марка автомобіля	Кількість авто транспорту	Кількість а/к на 1 од. авто транспорту	Тип акумулятора	Наробіток акумулятора на 01.06.2011 р, місяців	Експлуатаційні норми середнього ресурсу а/к, місяців	Вага одного а/к, кг	Кількість а/к, що планують замінити у 2011 році
1	Сміттевоз ГАЗ-53	1	1	6 СТ-75	31	18	28,5	1
2	Асенізаційна машина ГАЗ-53	1	1	6 СТ-75	31	18	28,5	1
3	Трактор ЮМЗ*	1	-	-	-	-	-	
4	Трактор Т-40*	1	-	-	-	-	-	

* - трактори працюють на пусковому двигуні

Задача 2

На підприємстві утворюються відходи комунальні (міські) змішані, у тому числі сміття з урн.

На балансі підприємства – 60 житлових будинків.

Комунальні відходи збираються у 40 металевих контейнерів об'ємом 0,8 м³ кожний. Середня щільність комунальних відходів - 190 кг/м³.

Відходи вивозяться на полігон:

в зимовий та осінній період часу – 1 раз/місяць

в літній та весняний період часу – 8 раз/місяць

Кількість стаціонарних працівників - 25 чоловік

Норматив утворення комунальних відходів на одну людину - 0,062 т/рік

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів.

Визначити розмір збору за розміщення у навколишньому природному середовищі цього виду відходів на полігоні промислових відходів, що знаходяться за межами населених пунктів на відстані 10 км від їх меж.

Варіант № 3

Частина 1 Теоретичні питання (25 балів)

Вірна відповідь –5 балів

1.Функції екологічного менеджменту

2. Якої структурної перебудови потребує матеріальне виробництво для забезпечення сталого розвитку?
3. Що слід включити до складу екологічної заяви?
4. Назвіть загальні принципи економічного обґрунтування природоохоронних заходів.
5. Що відноситься до основних принципів охорони навколишнього природного середовища?

Частина II Практичні питання (25 балів)
Вірна відповідь –5 балів

Задача 1

На підприємстві утворюються відходи масла технічного відпрацьованого.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.1.1

Таблиця 1.1 – Масла технічні відпрацьовані.

№ з/п	Марка та тип транспорту	Кількість авто	Об'єм однієї заливки		Річний пробіг, що планується, тис.км або мото/годин	Нормативний пробіг, тис. км або мото/годин	Кількість разів заміни масла у 2011 році
			л	кг ($\rho=0,9$ кг/л)			
1	Сміттєвоз ГАЗ-53	1	8,0	7,2	11	16	1
2	Асенізаційна машина ГАЗ-53	1	8,0	7,2	11	16	1
3	Трактор ЮМЗ	1	12	10,8	1100 м.г.	240 м.г.	5
4	Трактор Т-40	1	10	9,0	1100 м.г.	240 м.г.	5

Для тракторів, екскаваторів зміна масла здійснюється згідно з графіком їх техобслуговування – через кожні 240 мото/годин роботи.

Втрати масел технічних при експлуатації, обслуговуванні та ремонті автотранспорту складає 10 % .

Задача 2

На підприємстві утворюються відходи акумуляторних батарей свинцеві зіпсованих чи відпрацьованих.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів. Визначити розмір збору за розміщення у навколишньому природному середовищі цього виду відходів на полігоні промислових відходів, що знаходяться за межами населених пунктів на відстані 10 км від їх меж.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.2.1

Таблиця 2.1 – Дані для розрахунку нормативних обсягів відходів акумуляторних батарей свинцевих зіпсованих чи відпрацьованих

№ з/п	Марка транспорту	Кількість 1-ць тр-ту	Тип акумулятора	Рік установки	Вага, т	Рік заміни, що планується
1	2	3	4	5	6	7
	легкова					
1	Славута	1	6ст-60	2008р.	26,0	2011р.
	вантажні					
2	ГАЗ-66	1	6 ст-90	2008р.	36,5	2011р.
3	КрАЗ-256	2	6ст-190 2 шт.	2008р.*120 09р.*3	70,0	2011р.*1 2011р.*3

Варіант № 4

Частина I Теоретичні питання (25 балів)

Вірна відповідь –5 балів

1. Як ви розумієте системно-екологічний підхід до вирішення проблем охорони навколишнього природного середовища і раціонального використання природних ресурсів?
2. Характеризуйте основні напрями еколого-економічної політики держави для забезпечення сталого розвитку.
3. Розкажіть про процедуру реєстрації ділянки.
4. Як визначається ефективність природоохоронних заходів?
5. В яких статтях Конституції України визначено основні засади для сприяння поліпшенню екологічної ситуації в Україні?

Частина II Практичні питання (25 балів)

Вірна відповідь –5 балів

Задача 1

На підприємстві утворюються відходи фільтрів масляних відпрацьованих.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.1.1

Таблиця 1.1 – Фільтри масляні відпрацьовані

№ з/п	Марка та тип транспорту	Кількість	Кількість встановлених фільтрів, штук	Вага, кг	Річний пробіг, що планується, тис.км або мото/годин	Нормативний пробіг, тис. км або мото/годин	Кількість фільтрів, які плануються замінити у 2011 році
1	Сміттєвоз ГАЗ-53	1	1	0,5	11	16	1
2	Асенізаційна машина ГАЗ-53	1	1	0,5	11	16	1
3	Трактор ЮМЗ	1	1	1,0	1100 м.г.	240 м.г.	5
4	Трактор Т-40	1	1	1,0	1100 м.г.	240 м.г.	5

Задача 2

На підприємстві утворюються відходи масел технічних.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів. Визначити розмір збору за розміщення у навколишньому природному середовищі цього виду відходів на полігоні промислових відходів, що знаходяться за межами населених пунктів на відстані 10 км від їх меж.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.2.1

Таблиця 2.1 – Дані для розрахунку нормативних обсягів відходів масел технічних

1) відходи масел технічних від транспорту:

№ з/п	Марка та тип транспорту	Кількість штук	Об'єм однієї заливки		Річний пробіг, що планується, тис. км, мото/год	Нормативний пробіг, тис.км, мото/годин	Кількість разів заміни масла у 2011 році
			л	кг ($\rho=0,9$ кг/л)			
1	2	3	4	5	6	7	8
	легкова						
1	Славута	1	4,5	4,05	100	20	5
	вантажні						
2	ГАЗ-66	1	10,0	9,0	120	16	8
3	КрАЗ-256	2	29,0	26,1	120	16	8*2
	механізми						
4	Екскаватор ЕО-2621Б	1	17,0	15,3	2500	240	10

5	Екскаватор ЕО-10011	1	18,0	16,2	2500	240	10
6	Бульдозер Т- 170	1	20,0	18,0	2500	240	10

2) відходи масел технічних від технологічного обладнання:

Таблиця 2.2 – Дані для розрахунку об'єму масел, необхідних для заміни у редукторах

№ з/п	Назва обладнання:	Об'єм масла, л	Кількість редукторів	Кратність заміни, на рік	Річний об'єм, кг
1	Редуктора	10	100	1	1000

Втрати масел технічних при експлуатації, обслуговуванні, ремонті транспорту та станків складають 10% .

Варіант № 5
Частина I Теоретичні питання (25 балів)
Вірна відповідь –5 балів

1. Які методи наукових досліджень використовують при впровадженні системи екологічного менеджменту?
2. В чому полягає сутність екологічної політики України?
3. Які стадії розробки й впровадження системи екологічного менеджменту передбачено Стандартом BS 7750?
4. Які застосовують показники економічної і соціальної ефективності природоохоронних заходів?
5. З вашої точки зору які недоліки притаманні екологічному законодавству України?

Частина II Практичні питання (25 балів)
Вірна відповідь –5 балів

Задача 1

На підприємстві утворюються відходи фільтрів паливних відпрацьованих.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.1.1

Таблиця 1.1 – Фільтри паливні відпрацьовані

№ з/п	Марка та тип транспорту	Кількість	Кількість встановлених фільтрів, штук	Вага, кг	Річний пробіг, що планується, тис.км або мото/годин	Нормативний пробіг, тис. км або мото/годин	Кількість фільтрів, які плануються замінити у 2011 році
1	Сміттевоз ГАЗ-53	1	1	0,3	11	16	1
2	Асенізаційна машина ГАЗ-53	1	1	0,3	11	16	1
3	Трактор ЮМЗ	1	2	0,4	1100 м.г.	240 м.г.	10
4	Трактор Т-40	1	2	0,4	1100 м.г.	240 м.г.	10

Задача 2

На підприємстві утворюються відходи фільтрів масляних відпрацьованих

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів. Визначити розмір збору за розміщення у навколишньому природному середовищі цього виду відходів на полігоні промислових відходів, що знаходяться за межами населених пунктів на відстані 10 км від їх меж.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.2.1

Таблиця 2.1 – Дані для розрахунку нормативних обсягів відходів фільтрів масляних відпрацьованих

№ з/п	Марка та тип транспорту	Кількість 1-ць тр-ту, штук	Кіль-кість встановлених фільтрів, штук	Вага, кг	Річний пробіг, що планується, тис. км, мото/годин	Нормативний пробіг тис.км мото/годин	Кількість фільтрів, що планується замінити у 2011 р.
1	2	3	4	5	6	7	8
	легкова						
1	Славута	1	1	0,3	100	20	5
	вантажні						
2	ГАЗ-66	1	1	1,0	120	16	8
3	КрАЗ-256	2	1	1,0	120	16	8*2
	механізми						
4	Екскаватор ЕО-2621Б	1	1	1,0	2500	240	10
5	Екскаватор ЕО-10011	1	1	1,0	2500	240	10

6	Бульдозер Т-170	1	1	1,0	2500	240	10
---	-----------------	---	---	-----	------	-----	----

Варіант № 6
Частина I Теоретичні питання (25 балів)
Вірна відповідь –5 балів

1. Розкрийте поняття «сталій розвиток».
2. Розкажіть про екологічну систему як об'єкт правового регулювання, а також про природні об'єкти та їх екологічний зв'язок як складових частинах екологічної системи.
3. Основні вимоги Стандарту BS 7750.
4. Як визначається економічна і соціальна ефективність природоохоронних заходів?
5. Назвіть основні закони України в галузі охорони навколишнього природного середовища.

Частина II Практичні питання (25 балів)
Вірна відповідь –5 балів

Задача 1

На підприємстві утворюються відходи матеріалів обтиральних, зіпсованих, відпрацьованих чи забруднених.

Матеріали обтиральні, зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені утворюються при експлуатації автотранспорту.

Підприємство має 2 вантажні машини та 2 трактори.

У 2011 році планується утворення:

на одну вантажну – 1,5 кг/рік;

на один трактор-1,5 кг/рік.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів.

Задача 2

На підприємстві утворюються відходи матеріалів обтиральних зіпсованих, відпрацьованих чи забруднених.

Матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені утворюються при експлуатації транспорту та технологічного обладнання.

1) На балансі підприємства знаходиться транспорт: 3 вантажні, 1 легкова та 3 механізми.

Планується утворення:

на одну вантажну, механізм - по 1,5 кг обтиральних матеріалів;

на одну легкову - по 1,1 кг обтиральних матеріалів.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів. Визначити розмір збору за розміщення у навколишньому природному середовищі цього виду відходів на полігоні промислових відходів, що знаходяться за межами населених пунктів на відстані 10 км від їх меж.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.2.1

Таблиця 2.1 – Дані для розрахунку нормативних обсягів відходів обтиральних матеріалів

№ з/п	Тип станка	Ремонто-складість	Час роботи обладнання, год/рік	Кількість типу обладнання, штук	Вага обтиральних матеріалів, кг
1	2	3	4	5	6
1	Токарно-гвинтовий	8	1000	1	6,9
2	Вертикально-свердильний	2	1000	1	1,7
3	Заточувальний	6	1000	1	5,2
				Всього:	13,8

Варіант № 7

Частина I Теоретичні питання (25 балів)

Вірна відповідь –5 балів

1. Дайте характеристику сучасним тенденціям в екологічній політиці, що проводиться в розвинених країнах світу. Покажіть відмінність з екологічною політикою України.
2. Форми екологічної політики держави.
3. Яка мета платного природокористування?
4. Назвіть основні принципи розробки та впровадження маловідходних технологій і виробництв.
5. Історія створення ISO 14000.

Частина II Практичні питання (25 балів)

Вірна відповідь –5 балів

Задача 1

На підприємстві утворюються відходи фільтрів повітряних відпрацьованих.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.1.1

Таблиця 1.1 – Фільтри повітряні відпрацьовані

№ з/п	Марка та тип транспорту	Кількість	Кількість встановлених фільтрів, штук	Вага, кг	Річний пробіг, що планується, тис.км або мото/годин	Нормативний пробіг, тис. км або мото/годин	Кількість фільтрів, які плануються замінити у 2011 році
1	Сміттевоз ГАЗ-53	1	1	0,3	11	16	1
2	Асенізаційна машина ГАЗ-53	1	1	0,3	11	16	1
3	Трактор ЮМЗ	1	1	0,4	1100 м.г.	240 м.г.	5
4	Трактор Т-40	1	1	0,4	1100 м.г.	240 м.г.	5

Задача 2

На підприємстві утворюються відходи виробничо-технологічні інші, не позначені іншим способом, або відходи від комбінованих процесів (ремені відпрацьовані).

На підприємстві реміні відпрацьовані утворюються внаслідок заміни ремінів на транспортері.

У 2011 році планується замінити клинові реміні типа:

- 1) 5000д 20 шт. вагою по 5 кг;
- 2) 3500д 10 шт. вагою по 3,5 кг;
- 3) 2800д 10 шт. вагою по 1,9 кг;
- 4) 2200с 10 шт. вагою по 1,5 кг;
- 5) 1500в 10 шт. вагою по 0,7 кг;
- 6) 1250в 20 шт. вагою по 0,6 кг.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів. Визначити розмір збору за розміщення у навколишньому природному середовищі цього виду відходів на полігоні промислових відходів, що знаходяться за межами населених пунктів на відстані 10 км від їх меж.

Варіант № 8

Частина 1 Теоретичні питання (25 балів)

Вірна відповідь –5 балів

1. Що стало передмовою для впровадження системи екологічного менеджменту?
2. В чому полягає необхідність удосконалення екологічного законодавства України з метою ефективного впровадження системи екологічного менеджменту і аудиту?
3. Дайте характеристику різним підходам до економічної оцінки природних ресурсів і встановлення розмірів плати за їх використання.
4. Чим зумовлено розробка і впровадження екологічного законодавства України?

5. Структура стандартів ISO 14000.

Частина II Практичні питання (25 балів)
Вірна відповідь –5 балів

Задача 1

На підприємстві утворюються відходи шин зіпсованих перед початком експлуатації, відпрацьованих, ушкоджених чи забруднених при експлуатації.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.1.1

Таблиця 1.1 – Шини зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані, ушкоджені чи забруднені при експлуатації.

№ з/п	Марка та тип транспорту	Кількість транспорту	Кількість шин, штук	Вага однієї шини, кг	Фактичний пробіг на 01.06. 2011 р. тис.км	Річний пробіг, що планується, тис. км	Експлуатаційні норми шин, тис. км	Кількість к заміні у 2011 році
1	Сміттєвез ГАЗ-53	1	6	60	2,5	11	60	-
2	Асенізаційна машина ГАЗ-53	1	6	60	2	11	60	-
3	Трактор ЮМЗ	1	4	30/100	800	1100 м.г.	4000	1/1
4	Трактор Т-40	1	4	30/100	1000	1100 м.г.	4000	2/1
5	Причеп двоосний	2	4	60	1200	1500	4000	4
6	Причем одноосний	1	2	60	500	1000	4000	-

Задача 2

На підприємстві утворюються відходи фільтрів повітряних відпрацьованих

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів. Визначити розмір збору за розміщення у навколишньому природному середовищі цього виду відходів на полігоні промислових відходів, що знаходяться за межами населених пунктів на відстані 10 км від їх меж.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.2.1

Таблиця 2.1 – Дані для розрахунку нормативних обсягів відходів відпрацьованих фільтрів повітряних

		порту	док, штук		ється, тис. км	тис. км	
1	Сміттевоз ГАЗ-53	1	8	0,2	11	65	8
2	Асенізаційна машина ГАЗ-53	1	8	0,2	11	65	8
3	Трактор ЮМЗ	1	-	-	-	-	-
4	Трактор Т-40	1	-	-	-	-	-
5	Причеп двоосний	2	8	0,2	1200	4000	8
6	Причем одноосний	1	4	0,2	500	4000	4

* - гальмові накладки підлягають зміні кожний рік перед техоглядом

Задача 2

На підприємстві утворюються відходи шин зіпсованих перед початком експлуатації, відпрацьовані, ушкоджені чи забруднені при експлуатації.

Розрахуйте нормативно-допустимих обсяги утворення цього виду відходів. Визначити розмір збору за розміщення у навколишньому природному середовищі цього виду відходів на полігоні промислових відходів, що знаходяться за межами населених пунктів на відстані 10 км від їх меж.

Дані для розрахунку нормативно-допустимих обсягів утворення цього виду відходів наведено в табл.2.1

Таблиця 2.1 – Дані для розрахунку нормативних обсягів відходів відпрацьованих шин

№ з/п	Марка та тип транспорту	Кількість 1-ць тр-ту штук	Кіль-кість шин, штук	Річний пробіг, що планується, тис. км	Нормативний пробіг, тис. км	Вага 1-ї шини, кг	Кількість шин, що планується замінити у 2011 році
1	2	3	4	5	6	7	8
	легкова						
1	Славута	1	4	100	60	20,0	4
	вантажні						
2	ГАЗ-66	1	6	120	100	55,0	4
3	КрАЗ-256	2	10	120	100	55,0	6*2

Розробник:
доцент кафедри ОП та ТЕБ
к.т.н.

О.В. Рибалова