

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра «Охороні праці та аерологія»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до самостійної роботи студентів
з вивчення навчальної дисципліни
«Основи аерології гірничих підприємств»**

Донецьк, ДонНТУ, 2013

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра «Охороні праці та аерологія»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до самостійної роботи студентів
з вивчення навчальної дисципліни
«Основи аерології гірничих підприємств»**

РОЗГЛЯНУТО:
на засіданні кафедри
«Охорона праці та аерологія»
Прококол № 5 від 15.11.2013р.

ЗАТВЕРДЖЕНО:
на засіданні навчально-
видавницької ради ДонНТУ
Протокол № 5 від 28.11.2013р.

Донецьк,
ДонНТУ, 2013р.

УДК 622.454 (07.07)

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з вивчення навчальної дисципліни «Основи аерології гірничих підприємств» (для студентів в гірничих спеціальностей) / Укладач: В.А. Стукало – Донецьк, ДонНТУ, 2013 – с 15.

У «Методичних вказівках...» викладені: рекомендації, об'єм та зміст самостійної роботи студентів з вивчення навчальної дисципліни «Основи аерології гірничих підприємств». Приведені переліки основних знань та умінь, які повинні добути студенти-бакалаври з гірничих спеціальностей а також перелік необхідної учбової та нормативної літератури і завдання на контрольну роботу для студентів-заочників гірничих спеціальностей.

Укладач:
проф., кафедри

В.А. Стукало

Рецензент
професор, д.т.н.

С.В. Подкопаєв

Відповідальний за випуск:
проф., д.т.н.

Ю.Ф. Булгаков

1. ТЕМАТИКА ЗМІСТ ЗАВДАНЬ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НАД ВИВЧЕННЯМ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ АЕРОЛОГІЇ ГІРНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ»

Для більш організованої та ефективної роботи студентів-гірників над вивченням навчальної дисципліни «Основи аерології гірничих підприємств» призначені ці методичні вказівки.

У даних «Методичних вказівках...» у таблиці 1.1 послідовно сформульовані теми робочої програми навчальної дисципліни, що необхідно вивчити, а також те що необхідно знати та вміти робити. Також указані навчальні, нормативні та методичні посібники, сторінки в них, у яких викладений зміст матеріалу, який потрібно вивчити.

Особливо ретельно підібрана послідовність вивчення учбового матеріалу, що дозволяє послідовно накопичувати знання та уміння з навчальної дисципліни, яка є однією з основних при підготовці бакалаврів гірничого профілю для вугільних шахт та підприємств.

При вивченні учбового матеріалу треба вести конспект і виділяти особливо що потрібно знати та уміти у результаті вивчення дисципліни.

Таблиця 1.1. Тематика робочої програми дисципліни, перелік знань та умінь студентів при вивченні дисципліни

Теми робочої програми, які повинен вивчити студент	Що повинні знати студенти	Що повинні вміти студенти	Рекомендова на література, сторінки
1	2	3	4
I. ШАХТНЕ ПОВІТРЯ 1. Шахтне повітря, його характеристика. Склад шахтного повітря.	Склад і властивості шахтного повітря, причини його зміни.	Визначити вид шахтного повітря, та причини зміни його складу у виробках.	[1]с. 9-10; [2], [6]
2. Об'ємна і масова концентрація газів у повітрі	Оцінку вмісту газів у повітрі шахт	Визначити об'ємну і масову концентрацію газів у повітрі	[1] с.10
3. Газовість вугільних шахт, її види, призначення, сутність	Оцінку газовості вугільних шахт, її призначення і сутність	Визначити газовість вугільної шахти	[1]с.11; [6] [5]
4. Основні складові частини шахтного повітря, їх характеристика. Вимоги безпеки до вмісту кисню і диоксиду вуглецю у повітря шахт.	Характеристику основних частин шахтного повітря. Вимоги безпеки до вмісту кисню і диоксиду вуглецю у повітрі.	Оцінити в конкретних умовах відповідність вмісту кисню і вуглецю вимогам Правил безпеки у вугільних шахтах.	[1]с. 12-15; [6]

Продовження табл..1.1.

1	2	3	4
5. Основні отруйні гази у повітрі гірничих виробок. Вимоги Правил безпеки до вмісту отруйних газів у повітрі шахт.	Характеристику основних отруйних газів у виробках шахт. Вимоги безпеки до їх вмісту у повітрі виробок.	Оцінити в конкретних умовах відповідність вмісту отруйних газів у повітрі вимогам Правил безпеки	[1]с. 15-19; [6]с.217
6. Способи і засоби забезпечення якісного складу шахтного повітря.	Способи і засоби забезпечення якісного складу повітря у виробках шахт.	Визначити для конкретних умов способи і засоби забезпечення якісного складу повітря.	[6]с.55-57
7. Методи і засоби контролю концентрації газів у повітрі гірничих виробок вугільних шахт.	Методи і прилади контролю концентрації газів у повітрі шахт.	Користуватися приладами контролю вмісту газів у повітрі шахт і методами вимірювань вмісту газів.	[1]с.19-21; [7] с.306-338; [3]; [4]
II. МЕТАН			
1. Метан, його фізико-хімічні горючі і вибухові властивості, джерела надходження у гірничі виробки	Фізико-хімічні, горючі та вибухові властивості метану джерела його надходження у повітря	Уміти визначити концентрації метану у повітрі гірничих виробок вугільної шахти	[1] с.22-23 [2]
2.Вибухи метаноповітряних сумішей у вугільних шахтах, їх характеристика і причини виникнення	Причини виникнення та характеристику і параметри вибухів метаноповітряних сумішей в шахтах.	Уміти визначити вибухові концентрації метану у повітрі гірничих виробок шахти.	[1]с. 23-24 [2]
3.Форми зв'язку метану з вугіллям. Метаноємність вугілля.	Форми зв'язку метану з вугіллям. Сутність металоємності вугілля.	Визначити металоємність вугілля та фактори від яких вона залежить.	[1] с. 24-25 [2]
4.Природна метаноносність вугільних пластів та порід. Остаточна метаноносність вугілля.	Сутність природної та остаточну метаноносності, вугільних пластів та впливові фактори.	Визначити природну та остаточну метаноносність у вугільних пластах.	[1] с.25-27 [2]
5. Газова зональність у вугільних пластах.	Види газових зон у вугільних пластах та їх характеристику.	Уміти визначити вид газової зони у вугільному пласті.	[1] с.26 [2]
6.Види виділення метану у вугільних шахтах, їх характеристика і впливові фактори.	Види виділень метану, їх характеристику, параметри і впливові фактори, газовий баланс шахти.	Уміти визначити вид виділення метану та його параметри, газовий баланс шахти.	[1] с. 27-30; 231-243 [2]

Продовження табл.1.1.

1	2	3	4
7. Місцеві та шарові скупчення метану у виробках шахт, їх характеристика, причини утворення	Види місцевих скупчень метану, причини їх утворення та характеристику і параметри	Уміти визначити вид місцевих скупчень метану та їх параметри	[1]с.203-228 [2]
8.Метановість вугільних шахт, її види, характеристика.	Джерела виділення метану, фактори, які впливають на інтенсивність метановиділення.	Визначити метановість вугільних шахт.	[1]с. 30-31 [2]
9.Визначення метановості діючих вугільних шахт за метаном.	Методи визначення метановості шахти.	Визначити метановість діючих вугільних шахт.	[5] с.43-47 [7] с.339-343
10.Визначення категорії вугільної шахти за метаном.	Порядок визначення категорії шахти за метаном.	Визначити категорію вугільної шахти за метаном.	[7]с. 399-347 [6]с. 218-219
11.Газовий режим у вугільних шахтах, його призначення, основні вимоги Правил безпеки у вугільних шахтах.	Сутність і призначення вимог газового режиму вугільних шахтах.	Визначити якість виконання вимог газового режиму у діючій вугільної шахти.	[1] с.31-32 [2] [6] с. 70-76
12. Контроль вмісту метану у повітрі гірничих виробок вугільних шахт.	Методи іприлади контролю вмісту метена у повітрі гірничих виробок.	Уміти контролювати вміст метану у повітрі гірничих виробок.	[3,4] [6] с.219 [7]с. 83-91
III. ВУГІЛЬНИЙ ПИЛ	Характеристику вугільного пилу та джерела його надходження у повітря гірничих виробок.	Визначити джерела пилоутворення та пиловиділення та властивості вугільного пилу.	[1] с.39-41 [2]
1.Характеристика вугільного пилу та джерела його надходження у повітря гірничих виробок.	Фактори та параметри які впливають на горючі та вибухові властивості вугільного пилу.	Визначити горючість та вибуховість вугільного пилу при різних умовах.	[1]с. 41-46 [2] [7] с.404-407
2.Горючі та вибухові властивості вугільного пилу. Впливові фактори.	Причини виникнення та параметри вибухів вугільного пилу, уражаючи фактори параметри.	Уміти визначити участь вугільного пилу у вибухах у вугільних шахтах.	[1]с. 46-48 [2]
3.Вибухи вугільного пилу в шахтах, їх причини та характеристика і параметри.	Вимоги пилового режиму у вугільних шахтах.	Визначити якість виконання вимог пилового режиму у вугільних шахтах	[1] с.48-52 [2] [6]с.76-83
4.Пиловий режим у вугільних шахтах, його призначення, основні вимоги			

Продовження табл. 1.1

1	2	3	4
5.Контроль запиленості повітря у гірничих виробках. Контроль вибуховості вугільного пилу	Методи та прилади контролю запиленості повітря та вибуховості вугільного пилу	Уміти визначити запиленості повітря у гірничих виробках і вибуховість вугільного пилу.	[1]с.54-56 [7]с.393-397
IV.ТЕПЛОВІ УМОВИ У ШАХТАХ 1.Характеристика теплових параметрів шахтного повітря та їх впливу на гірників у глибоких вугільних шахтах.	Характеристику теплових умов у виробках глибоких шахт та вплив їх на здоров'я гірників.	Уміти визначити основні параметри шахтного повітря у діючих виробках глибоких вугільних шахт.	[1] с.56-61 [2]
2.Фактори, які впливають на температуру і вологість повітря гірничих виробках глибоких вугільних шахт.	Фактори, які впливають на температуру і вологість повітря у гірничих виробках глибоких шахт.	Уміти визначити джерела тепловиділень у діючих виробках глибоких шахт та фактори, які впливають на інтенсивність тепловиділень.	[1]с.61-66 [2]
3.Вимоги нормативних документів до теплових параметрів повітря та контроль температури і вологості повітря у діючих виробках глибоких шахт.	Вимоги нормативних документів до теплових параметрів повітря та методи контролю температури і вологості повітря в шахтах.	Уміти визначити відповідність теплових умов у гірничих виробках вимогам Правил безпеки	[6]с.14; 319 [7]
ШАХТНА АЕРОСТАТИКА І АЕРОДИНАМІКА 1.Шахтна аеростатика. основні поняття. Закони Паскаля, Архімеда. Основне рівняння аеростатики і визначення статичного тиску повітря у шахті.	Закони Паскаля і Архімеда. Сутність рівняння аеростатики і порядок визначення статичного тиску повітря в шахті.	Уміти визначити аеродинамічний тиск повітря у виробках шахти розрахунком і вплив зміни тиску на його величин у виробках шахти.	[1]с. 73-76 [2]
2.Шахтна аеродинаміка. Основні поняття. закони збереження маси і енергії повітря. рівняння Бернуллі. Поняття депресії виробки.	Закони збереження маси і енергії повітря у виробках і сутність рівняння Бернуллі.	Уміти визначити розрахунком депресію виробки згідно з рівнянням Бернуллі.	[1] с.76-82 [2]

Продовження табл. 1.1

1	2	3	4
3.В'язкість повітря. Режими руху повітря у виробках шахт. Види вентиляційних потоків у виробках, структура потоків.	Сутність і причини в'язкості повітря його параметри режими руху повітря. Характеристику вентиляційних потоків і його структуру.	Уміти визначати параметри в'язкості повітря вид вентиляційного потоку і режиму руху повітря.	[1]с.82-92 [2]
4. Закон опору при переміщенні повітря по гірничий виробці. Аеродинамічний опір виробок, коефіцієнт аеродинамічного опору. Моделювання вентиляційних потоків.	Закон опору при переміщенні повітря по гірничим виробкам. Сутність аеродинамічного опору і коефіцієнта аеродинамічного опору та впливові фактори.	Уміти розраховувати депресію та аеродинамічний опір гірничих виробок.	[1]с. 92-101 [2]
5.Місцеві опори у гірничих виробках, їх характеристика і визначення аеродинамічних параметрів.	Сутність місцевих опор у гірничих виробках і порядок визначення аеродинамічних параметрів.	Уміти визначити вид та аеродинамічні параметри місцевих опор у гірничих виробках.	[1] с.101-112 [2]
6. Шахтні вентиляційні мережі поняття і закони. Види вентиляційних з'єднань гірничих виробок, їх характеристика і визначення аеродинамічних параметрів.	Закони і поняття, які діють у вентиляційних мережах. Характеристику вентиляційних з'єднань виробок і порядок розрахунку аеродинамічних параметрів.	Уміти розрахувати аеродинамічні параметри вентиляційних з'єднань гірничих виробок.	[1]с. 112-132 [2]

2. ТЕМИ І ВМІСТ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

В таблиці 2.1. викладені тематика лабораторних робіт з навчальної дисципліни та вміст самостійної роботи до їх виконання.

Таблиця 2.1 Зміст самостійної роботи до лабораторних занять

Теми лабораторних робіт	Що повинен знати студент	Що повинен уміти студент	Рекомендова на література
1	2	3	4
1.Визначення вмісту кисню, диоксиду, вуглецю, отруйних газів у повітрі гірничих виробок.	Порядок вимірювання кисню, диоксиду вуглецю, отруйних газів у повітрі виробок.	Уміти вимірювати вміст газів з допомогою хімічного газовизначника ГХ	[3,4] [7]
2.Вимірювання концентрації метану і диоксиду вуглецю з допомогою шахтних інтерферометрів	Порядок вимірювання метану і диоксиду вуглецю з допомогою шахтного інтерферометра	Уміти вимірювати вміст метану і диоксиду вуглецю у повітрі виробок з допомогою шахтного інтерферометра.	[3,4] [7]
3.Вимірювання концентрації метану з допомогою переносних автоматичних приладів.	Порядок розташування вимірювання концентрації метану з допомогою переносних автоматичних приладів	Уміти вимірювати вміст метану у повітрі виробок з допомогою автоматичних приладів.	[3,4] [7]
4.Визначення концентрації метану з допомогою автоматичного комплексу АКМ.	Порядок розташування і вимірювання вмісту метану у повітрі виробок з допомогою комплексу АКМ	Уміти вимірювати вміст метану у повітрі з допомогою комплексу АКМ	[3,4] [7]
5.Визначення витрати метану у пунктах вимірювання і фактичного абсолютного метановиділення у діючі виробки	Порядок визначення витрати метану і фактичного абсолютного метановиділення у діючих виробках газового балансу.	Уміти визначити витрати метану, фактичне абсолютне метановиділення у виробках і газовий баланс шахти	[7]с.339-343 [5]с.43-50
6.Визначення концентрації пилу у повітрі з допомогою приладу АЕРА	Порядок визначення запиленості повітря у виробках з допомогою приладу АЕРА	Уміти визначити запиленість повітря у гірничих виробках з допомогою приладу АЕРА	[3,4]
7.Дослідження ступеня вибуховості вугільного пилу з допомогою приладу ПКО-1м	Порядок дослідження ступеню вибуховості вугільного пилу з допомогою приладу ПКО-1м	Уміти визначити ступень вибуховості вугільного пилу з допомогою приладу ПКО-1м	[3,4]

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Ушаков К.З и др. Аэрология горных предприятий. Учебник для горных специальностей. –М.: 1987. -427с.
2. Гурін А.О. та ін. Аерологія гірничих підприємств. Підручник для гірничих спеціальностей. Кривий Ріг. -422с.
3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Аерологія гірничих підприємств» / Укладачі: В.А. Стукало, О.Л.Кавера -Д: ДонНТУ, 2009.-59с.
4. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Аэрология горных предприятий» (ч.2)/ Сост. В.А. Стукало, Д: ДонНТУ, 2003. -58с.
5. Вентиляция угольных шахт. Руководство по проектированию. Киев: 2011.
6. Правила безопасности в угольных шахтах. Харьков: Изд-во «Форт», 2010. - 255с.
7. Сборник инструкций к «Правилам безопасности в угольных шахтах» Киев: 2002. -480с.
8. Методические указания к расчету расхода воздуха для проветривания угольных шахт / Сост. В.А. Стукало. –Донецк: 2013г.

4. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ МОДУЛЯ №1

1. шахтне повітря, його характеристика, склад і причини зміни при поміщенні по виробкам.
2. Об'ємна і масова концентрація газів у повітрі гірничих виробок, їх сутність і розрахунок.
3. Гозовість вугільних шахт, призначення і сутність.
4. Кисень, його фізико-хімічні властивості, причини зміни концентрації у гірничих виробках, вимоги Правил безпеки до його вмісту в повітрі виробок.
5. Диоксид вуглецю, азот, їх фізико-хімічні властивості, причини виробок, вимоги Правил безпеки до їх вмісту в повітрі виробок.
6. Оксид вуглецю, його фізико-хімічні властивості, причини надходження у повітрі гірничих виробок, вплив на гірників, вимоги Правил безпеки до його вмісту в повітрі виробок.
7. Сірководень, його фізико-хімічні властивості, причини надходження у повітря виробок, вплив на гірників, вимоги Правил безпеки до його вмісту у повітрі виробок.
8. Диоксид сірки, його фізико-хімічні властивості, причини надходження у повітря виробок, вплив на гірників, вимоги Правил безпеки до його вмісту у повітрі гірничих виробок.
9. оксиди азоту, їх фізико-хімічні властивості, причини надходження у повітря виробок, вплив на гірників, вимоги Правил безпеки до їх вмісту у повітрі виробок шахти.
10. Радон, водень їх фізико-хімічні властивості, причини надходження у повітря виробок, вплив на гірників, вимоги Правил безпеки до їх вмісту у повітрі виробок.
11. Акролеїн, формальдегід, їх фізико-хімічні властивості, причини надходження повітря виробок, вплив на гірників, вимоги Правил безпеки до їх вмісту у повітрі виробок.
12. Способи і засоби забезпечення якісного та безпечного складу повітря у гірничих виробках шахти.
13. Методи і засоби контролю концентрації газів у повітрі гірничих виробок.
14. Метан, його фізико-хімічні, горючі і вибухові властивості, джерела надходження у повітря виробок, вимоги Правил безпеки до концентрацій метану у повітрі виробок.
15. Вибухи метаноповітряних сумішей у вугільних шахтах, їх характеристика і причини виникнення, уражаючі фактори.
16. Форми зв'язку метану з вугіллям. Фактори, які впливають на сорбційні властивості вугілля. Метаноємність вугілля, впливові фактори.
17. Природна метаноносність вугілля, впливові фактори.
18. Остаточна метаноносність вугілля, впливові фактори.
19. Газова зональність у вугільних пластах, характеристика зон, причини їх утворення.
20. Однакове виділення метану у повітря гірничих виробок, його характеристика, впливові фактори, параметри.

21. Суфлярне виділення метану у повітря гірничих виробок, його характеристика, впливові фактори, параметри.
22. Раптові викиди метану у вугільних шахтах, їх характеристика, причини викидів, впливові фактори.
23. Прориви метану з підшви гірничих виробок, їх характеристика, причини проривів, впливові фактори.
24. Місцеві (об'ємні) скупчення метану у гірничих виробках, їх характеристика, причини і місця утворення.
25. Шарові скупчення метану у гірничих виробках, їх характеристика, причини і місця утворення.
26. Метановість вугільних шахт, їх види, характеристика, призначення. Фактори, які впливають на інтенсивність метановиділень.
27. Методи визначення метановості вугільних шахт, їх характеристика, вихідні дані, область застосування.
28. Порядок прогнозу метановості виїмкової дільниці з урахуванням природної метановості вугільних пластів.
29. Порядок прогнозу відносного метановиділення з розроблюваного пласта, вхідні дані.
30. Порядок прогнозу відносного метановиділення з підроблюваних вугільних пластів.
31. Порядок прогнозу відносного метановиділення з надроблюваних вугільних пластів.
32. Порядок прогнозу відносного метановиділення з гірських порід.
33. Порядок визначення абсолютного метановиділення у очисну виробку діючої вугільної шахти.
34. Порядок визначення абсолютного метановиділення у виробки виїмкової дільниці шахти.
35. Порядок визначення абсолютного метановиділення у виробки виїмкової дільниці шахти.
36. Контроль вмісту метану у повітрі гірничих виробок вугільних шахт.

4. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ МОДУЛЯ №2

1. Характеристика вугільного шуму та джерела його надходження у повітря гірничих виробок.
2. Горючі та вибухові властивості вугільного пилу. Впливові фактори, їх характеристика.
3. Вибухи вугільного пилу в шахтах, їх характеристика, параметри та причини виникнення.
4. Пиловий режим у вугільних шахтах, його призначення, основні вимоги Правил безпеки.
5. Контроль запиленості повітря в гірничих виробках, способи, прилади, форми контролю.
6. Контроль ступеня вибуховості суміші вугільного і сланцевого пилу, якій узято з поверхні гірничих виробок.

7. Характеристика теплових умов у гірничих виробках глибоких вугільних шахт. Вплив безпеки до температури, вологості і швидкості повітря у виробках.
8. Фактори, які впливають на температуру та вологість повітря у гірничих виробках глибоких вугільних шахт.
9. Вимоги нормативних документів до теплових параметрів повітря у діючих гірничих виробках глибоких шахт.
10. Теплообмін між гірськими породами і повітрям у виробках, розрахунок величини тепловиділень.
11. Коефіцієнти тепловіддачі та нестационарного теплообміну, їх сутність і порядок розрахунку.
12. Тепловиділення від окислення, місцевих джерел, води у канавах у гірничих виробках.
13. Шахтна аеростатика основні поняття. Рівняння шахтної аеростатики. Закони Паскаля і Архімеда.
14. Шахтна аеродинаміка. основні поняття. закон збереження маси повітря при переміщенні по гірничий виробці.
15. Закон збереження енергії повітря при переміщенні його по гірничий виробці. Рівняння Бернуллі. Поняття депресії виробки.
16. В'язкість повітря у виробках шахти. Сутність і причини виникнення в'язкості. Показники в'язкості повітря.
17. Режими руху повітря у гірничих виробках шахти їх характеристика. Порядок визначення виду руху повітря. Числа Рейнольда.
18. Види вентиляційних потоків у гірничих виробках, їх характеристика. Структура вільного потоку повітря.
19. Закон опору при переміщенні повітря у виробках. Визначення депресії виробки розрахунком.
20. Аеродинамічний опір гірничої виробки, його склад ф фізична сутність.
21. Коефіцієнт аеродинамічного опору гірничої виробки, його визначення і впливові фактори.
22. Моделювання вентиляційних потоків у гірничих виробках на фізичної моделі виробки. Критерії подібності вентиляційних потоків.
23. Місцеві опори у гірничих виробках, їх фізична сутність, визначення депресії і аеродинамічного опору. Коефіцієнти місцевого опору.
24. Шахтні вентиляційні мережі. основні поняття. види зображень аеродинамічних схем вентиляції і аеродинамічних схем вентиляційних з'єднань гірничих виробок.
25. Закони шахтних вентиляційних мереж.
26. Види вентиляційних з'єднань гірничих виробок, їх характеристика, зображення.
27. Послідовне з'єднання гірничих виробок. Розрахунок аеродинамічних параметрів.
28. Паралельне з'єднання гірничих виробок, його характеристика. Розрахунок аеродинамічних параметрів.

29. Діагональне з'єднання гірничих виробок, його характеристика. Визначення напрямку руху повітря в діагоналі.
30. Визначення витрати повітря у вітках діагонального з'єднання гірничих виробок.
31. Визначення депресії і аеродинамічного опору у діагональному з'єднанню виробок.
32. Комбіноване з'єднання виробок. Визначення аеродинамічних параметрів.
33. Визначення аеродинамічного тиску повітря і його зміна в шахті, причини зміни.

5. ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ.

згідно з робочим навчальним планом студенти заочної форми навчання виконують домашню контрольну роботу.

Контрольна робота виконується після вивчення усіх тем робочої програми з навчальної дисципліни.

Контрольна робота вміщує 12 завдань. В табл. 5.1 указані номери задач і сторінки учбового посібника «Аэрология гонных предприятий». Збірник задач (Б.И. Медведев, В.А. Стукало, Н.С. Почтаренко и др. –К.: Либидь, 1992), котрі необхідно вирішити, попереднє виклав основні теоретичні положення, відносно вирішуємо задачі.

Таблиця 5.1 Перелік задач для контрольної роботи

Номер академгрупи	Номера задач згідно з навчальним посібником	Сторінки в навчальному посібнику	Таблиці у яких приведені вихідні дані, а також малюнки
1	1	7	1.2
	1	13	2.1
	3	17	2.7
	5	32	2.14, 2.15
	7	40	2.20
	10	50	2.14, 2.15, 2.18, 2.20
	1	71	4.2
	2	73	5.1
	1	83	6.1
	1	86	7.2, мал.7.1, 7.2
	3	92	7.5
	2	98	8.2, мал. 8.7

1	2	3	4
2	2	8	1.3
	2	14	2.3
	4	22	2.9, мал. 2.2
	6	40	2.18
	9	46	2.25
	11	53	2.30
	1	73	5.1
	4	79	5.3
	2	83	6.2
	2	89	7.4, мал. 7.3
	1	95	8.1, мал. 8.3
	3	110	8.8, мал. 8.14

Варіант вихідних даних у таблицях надається викладачем на установчу сесії. При вирішенні задач з розрахунком метановиділень слід використовувати формули, які при ведені у нормальному документі [5] або методичних вказівках [8].