

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра «Охорона праці та навколишнього середовища»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної комісії Цивільна безпека
(назва комісії)

Березуцький В.В.
(підпис) (ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 2017 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

"Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів"

рівень вищої освіти - перший (бакалаврський)

галузь знань _____
(шифр і назва)

Спеціальність 263 – Цивільна безпека
(шифр і назва)

спеціалізація Охорона праці
(шифр і назва)

вид дисципліни професійна підготовка
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна
(денна / заочна)

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни –
"Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів"
(назва дисципліни)

Розробник:

доцент, кандидат техн. наук
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Ящеріцин Є.В.
(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

Охорона праці та навколишнього середовища
(назва кафедри)

Протокол від « 8 » лютого 2017 року № 7

Завідувач кафедри Охорона праці та навколишнього середовища
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Березуцький В.В.
(ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою)

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета полягає у набутті студентом компетентності, теоретичних знань, умінь та практичних навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю "Цивільна безпека" спеціалізації "Охорона праці", необхідними при виявленні та контролі шкідливих та небезпечних виробничих факторів.

Компетентності обумовлюються здатністю студента вміти визначати шкідливі та небезпечні виробничі фактори, що виникають в умовах праці машинобудівної промисловості; проводити вимірювання рівнів шкідливих та небезпечних виробничих факторів за допомогою стандартних та оригінальних методик окремими серійними типами приладів вітчизняного та закордонного виробництва; знати фізичні закони, що лежать в основі дії приладів, що застосовують для вимірювання рівнів шкідливих та небезпечних виробничих факторів.

Перелік професійних компетентностей: уміння оптимізувати методи й засоби забезпечення безпеки людини від впливу різних негативних чинників; здатність обґрунтовано обирати засоби та системи захисту людини і довкілля від небезпек; здатність оцінювати небезпеки різного характеру при експлуатації об'єктів та у разі виникнення надзвичайних ситуацій; уміння встановити клас небезпеки речовин, категорії та групи небезпечних речовин, нормативи порогових мас індивідуальних небезпечних речовин, категорій та груп цих речовин для визначення ступеня небезпеки потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки.

Результати навчання студент повинен **знати:**

- основні прилади та методики для вимірювання температури;
- основні прилади та методики контролю вологості;
- основні прилади та методики контролю надлишкового тиску та вакууму;
- основні прилади та методики контролю інфрачервоного випромінювання;
- основні прилади та методики контролю швидкості руху повітря;
- основні прилади та методики контролю вмісту токсичних речовин у повітрі робочої зони;
- основні прилади та методики контролю параметрів виробничого освітлення;
- основні прилади та методики контролю лазерного випромінювання;
- основні прилади та методики контролю виробничого шуму;
- основні прилади та методики контролю виробничої вібрації;
- основні прилади та методики контролю електромагнітного випромінювання;
- основні прилади та методики контролю параметрів електричних мереж(напруга; сила струму; частота);
- основні фізичні та хімічні закони та явища, спираючись на які працюють зазначені вище прилади;

В результаті вивчення курсу студент повинен **вміти**:

- спираючись на вимоги нормативних документів проводити вимірювання параметрів шкідливих та небезпечних факторів, які були розглянуті під час вивчення цієї дисципліни;
- оцінювати відповідність виміряних рівнів шкідливих та небезпечних факторів значенню нормативних параметрів;
- визначати джерела походження наднормових рівнів шкідливих та небезпечних виробничих факторів.

Курс "Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів" базується на знаннях, які одержанні студентами при вивченні загально-наукових та професійно-орієнтованих дисциплін

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Загальна фізика	Експертиза з охорони праці
Загальна хімія	Електробезпека
Матеріалознавство та технологія матеріалів	Атестація робочих місць за умовами праці
Потенційно–небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація	
Безпека виробничих процесів і устаткування	
Теорія горіння та вибуху	
Виробнича санітарія	
Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація	

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття,			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	216/	80	135	32	16	32	РЕ	2	-	1

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає _____ (%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Порядковий № зан.	Види навчальн. занять (Л; ЛЗ; ПЗ; С)	Кількість годин	Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
1	ЛК	2	Змістовий модуль №1(<i>Система контролю температури, шкідливих речовин у повітрі, швидкості руху повітря, вологості, атмосферного та виробничого тиску</i>). ТЕМА 1. Методи, прилади та індикатори для вимірювання температури. Вступ. Мета і задачі, предмет та об'єкт курсу.	[1, 4, 5]
2	ПЗ	4	Методи вимірювання температури.	[5]
3	ЛК	2	Контроль температури за допомогою термопар. Важливість температурних вимірювань у промисловості. Термоелектричні явища. Термоелектричний термометр. Вимоги, які пред'являють до термоелектронних сплавів. Сплави для промислових термопар.	[3, 5, 7, 11-14]
4	ЛК	2	Контроль температури за допомогою термометрів. Термометричне скло та термометричні рідини для рідинних скляних термометрів. Шкали, чутливості, похибки рідинних скляних термометрів. Рідинні скляні термометри, які випускаються промисловістю та спеціального призначення.	[3, 5, 17-19]
5	ЛК	2	Контроль температури за допомогою пірометрів та тепловізорів. Теоретичні основи вимірювання температури пірометрами. Пірометрія та пірометри. Їх переваги та недоліки. Сучасні пірометри.	[5]
6	ЛК	2	Контроль температури виробничих процесів за допомогою температурних індикаторів, манометричних термометрів та термоперетворювачів опору. Плавкі металеві вставки. Термочутливі фарби. Визначення температури за кольорами збігливості.	[5]
7	ПЗ	2	Розрахунок товщини теплоізолюючої стінки.	[10]
8	ЛК	2	ТЕМА 2. Методи та прилади для визначення шкідливих газів та парів у повітрі. Апаратура для відбору проб повітря. Основні поняття та визначення. Газоаналізатори теплопровідності. Магнітні електрохімічні та	[1, 6, 7, 15, 16]

9	ЛР	2	оптичні газоаналізатори. Визначення концентрації шкідливих газів та парів у повітрі робочої зони за допомогою універсального газоаналізатора УГ-2.	[1]
10	ЛР	2	Визначення концентрації окису вуглецю(CO) та диоксиду сірки (SO ₂) за допомогою сигналізатора-аналізатора газів ДОЗОР-С-М.	
11	ЛК	2	ТЕМА 3. Методи та прилади для визначення концентрації виробничого пилу у повітрі. Загальна характеристика методів вимірювання пилу у оточуючому середовищі(з виділенням та без виділення дисперсної фази). Методи та прилади для вимірювання концентрації пилу у атмосферному повітрі(ваговий, фотометричний, іонізаційний, рахунковий).	[1, 3, 6, 15, 16]
12	ЛР	2	Визначення концентрації виробничого пилу ваговим та рахунковим методами.	[1]
13	ЛК	2	ТЕМА 4. Методи та прилади для визначення швидкості руху повітря. Загальна характеристика методів вимірювання швидкості руху повітря та основні типи анемометрів(обертальні, теплові, динамометричні, ультразвукові, оптичні).	[1, 3, 7, 17-21]
14	ЛР	1	Визначення швидкості руху повітря за допомогою анемометрів різних типів та кататермометра.	[1]
15	ЛК	2	ТЕМА 5. Методи та прилади для вимірювання вологості повітря. Методи та прилади для вимірювання вологості повітря(прямі, побічні(непрямі), термодинамічні, сорбційні методи).	[1,6, 17-21]
16	ЛР	1	Визначення вологості повітря за допомогою психрометрів Августа та Ассмана.	[1]
17	ЛК	2	ТЕМА 6. Системи контролю тиску при експлуатації обладнання з вакуумом та підвищеним тиском у робочому просторі. Шкідливі та небезпечні фактори при експлуатації вакуумних систем. Одиниці вимірювання низького та високого тиску. Основні методи вимірювання низького(вакууму) та високого тиску, датчики та прилади для контролю його рівня(механічні, рідинні, компресійні, електричні мембранні, термомолекулярні, вязкісні, опору, термопарні, іонізаційні та інші). Характеристики приладів для вимірювання атмосферного, високого та низького тиску.	[8,17-22]
18	ЛР	1	Визначення високого та низького тиску у обладнанні	[8]

19	ПЗ	4	та виробничому середовищі різними методами та приладами. Розрахунок посудин під тиском на міцність. Змістовий модуль №2. (Система контролю шуму, вібрації, лазерного та інфрачервоного випромінювання, виробничого освітлення, електричного струму, електричних, магнітних та електромагнітних полів.)	[10]
20	ЛК	2	ТЕМА 7. Система контролю виробничого шуму, ультра- та інфразвуку. Основні методи вимірювання шумових характеристик. Області акустичного поля. Ревербируюче поле. Прилади контролю виробничого шуму.	[1, 10, 23-24]
21	ЛР	1	Вимірювання рівня виробничого шуму	[1, 21]
22	ПЗ	6	Розрахунок товщини звукоізолюючої стінки.	[2]
23	ЛК	2	ТЕМА 8. Система контролю виробничої вібрації. Експлуатаційна та лабораторно-стендова методики вимірювання вібрації, їх переваги та недоліки. Прилади контролю виробничої вібрації.	[1, 3, 9,10,25, 26]
24	ЛР	1	Вимірювання рівню виробничої вібрації.	[1]
25	ПЗ	4	Розрахунок і проектування захисних заходів від дії вібрації.	[10]
26	ЛК	2	ТЕМА 9. Система контролю лазерного випромінювання. Обладнання при роботі якого використовується лазерне випромінювання, його нормування. Прилади та системи контролю лазерного випромінювання.	[1, 25]
27	ЛР	1	Вимірювання рівню лазерного випромінювання.	[3]
28	ПЗ	2	Розрахунок оптичної густини послаблювачів випромінювання (світлофільтрів).	[10]
29	ЛК	2	ТЕМА 10. Система контролю виробничого освітлення та ультрафіолетової радіації. Система контролю природного та штучного виробничого освітлення. Прилади, за допомогою яких здійснюється контроль виробничого освітлення та ультрафіолетової радіації.	[1,2, 29]
30	ЛР	2	Дослідження виробничого освітлення(за допомогою люксметра (Ю-116).	[1]
31	ПЗ	4	Розрахунок площі вікон та кількості світильників штучного освітлення.	[2]
32	ЛК	2	ТЕМА 11. Система контролю інфрачервоного випромінювання. Виробничі процеси, при яких на працівника діє інфрачервоне випромінювання, його нормування. Прилади, за допомогою яких здійснюється контроль	[1, 30-32]

33	ЛР	2	інфрачервоного випромінення. Дослідження залежності рівня інфрачервоного випромінення від температури нагріва його джерела та відстані.	[1]
34	ЛК	2	ТЕМА 12. Система контролю електричного струму, електричних, магнітних та електромагнітних полів. Види та джерела електричного струму, електричних, магнітних та електромагнітних полів, їх нормування. Прилади, що використовують для вимірювання параметрів електричного струму, складових електричних, магнітних та електромагнітних полів.	[1, 3, 27-29]
35	ПЗ	4	Дослідження небезпечних параметрів трифазних електричних мереж.	[1]
36	ПЗ	2	Дослідження рівня електромагнітного випромінювання.	[1]
Разом (годин)		80		

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу.	8
2	Підготовка до лабораторних та практичних занять.	24
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях:	
3.1	Історія розвитку системи контролю температури та інших параметрів мікроклімату.	5
3.2	Вторинні електричні прилади для вимірювання температури.	5
3.3	Принцип дії, галузі застосування та деякі моделі сучасних тепловізорів.	5
3.4	Манометричні термометри. Термоперетворювачі опору.	5
3.5	Хроматографи та мас-спектрометри.	5
3.6	Методи та прилади для вимірювання концентрації пилу у атмосферному повітрі люмінесцентний; оптичний, електроіндукційний.	5
3.7	Метрологія та загальна оцінка гігрометрів.	4
3.8	Методи вимірювання низького тиску(вакууму).	5
3.9	Прилади контролю ультра- та інфразвуку.	4
3.10	Визначення розмірів зони вібраційної небезпеки.	5
3.11	Лазерно-небезпечні зони джерел дифузійного випромінювання.	5
3.12	Нормування та контроль ультрафіолетової радіації.	5
3.13	Виробничі процеси, при яких на працівника діє інфрачервоне випромінювання.	5
3.14	Система контролю захисних заходів від удару блискавки.	5
3.15	Система контролю іонізуючого випромінювання.	5
3.16	Системи контролю вибухопожежної та пожежної безпеки.	5
3.17	Система контролю безпеки вантажно-розвантажувальних робіт.	5
3.18	Система контролю механічних небезпек при обробці металів різними способами.	5
	Разом	88
4	Виконання індивідуального завдання(реферат):	15
	Разом	135

	машинобудівній промисловості та системи її попередження і контролю.	
20.	Джерела небезпеки при вантажно-розвантажувальних роботах та системи її попередження і контролю.	
21.	Джерела небезпек при механічній обробці металів різними способами та системи її попередження і контролю.	

МЕТОДИ НАВЧАННЯ.

Метод навчання – досить складне, багато якісне багатовимірне педагогічне явище, в якому знаходять відображення об'єктивні закономірності, принципи, цілі, зміст і форми навчання. Цей зв'язок з іншими дидактичними категоріями взаємо-зворотній: принципи, цілі, зміст і форми навчання визначають метод, але вони не можуть бути реалізовані без нього, без урахування можливостей їх практичної реалізації. Науковці поділяють методи навчання на словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція), наочні (ілюстрація, демонстрація) та практичні (досліди, вправи, лабораторні роботи, реферати тощо). При вивченні дисципліни використовується пояснювально-ілюстративний метод. При цьому методі студенти одержують знання на лекції, з учбової або методичної літератури, через екранну допомогу в "готовому" вигляді. Сприймаючи і осмислюючи факти, оцінки, висновки, студенти залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення. У вузі даний метод знаходить найширше застосування для передачі великого масиву інформації. Ефективність цього методу особливо важлива коли лекції викладаються на іноземній мові. Це дозволяє студентам застосовувати усі форми освоєння матеріалу, що підвищує ефективність роботи у аудиторії. Окрім цього лектор має можливість застосовувати Інтернет сайти для ілюстрації лекційного матеріалу.

Лектор застосовує на заняттях інформацію та ресурси, що розміщено у Інтернеті на сайтах кафедри, де студент може знайти відповідь на багато запитань, у тому числі: лекції, методичні вказівки, форум, тести та інше.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль реалізується у формі опитування на лекціях, захисту лабораторних робіт, виступів на практичних заняттях, тестів, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів, тестування за змістовними модулями (на 9 та 15 тижнях);
- з практичних (лабораторних), індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань, реферату за обраною темою.

Семестровий контроль проводиться у формі іспиту відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль може проводитися в усній формі по екзаменаційних білетах або в письмовій формі за контрольними завданнями, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів (Інтернету). Можливе поєднання різних форм контролю.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних та лабораторних занять, та виконання індивідуальних завдань СРС (реферату), передбачених навчальною програмою з дисципліни.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота														
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2								Сума
T 1.1	T 1.2	T 1.3	T 1.4	T 1.5	T 1.6	T 1.7	T 1.8	T 1.9	T 1.10	T 1.11	T 1.12	ЛР та ПЗ	СРС(РЕ)	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	30	10	100

T1.1, T1.2, ... – номери тем змістових модулів.

Розподіл балів відповідно до тем змістовних модулів:

Аудиторні заняття (90%): Л (60%) – форма контролю – дві контрольні роботи ;
ЛР та ПЗ (30%) – звіти, щодо виконання робіт;

Поza аудиторні роботи студента (10%): СРС (РЕ).

Таким чином, кожна з 12 тем оцінюється максимально по 5 балів кожна, отримати які можна написавши обидві модульні контрольні роботи на "відмінно"-60 балів("добре"-48, "задовільно"-36).

За задачу всіх практичних та лабораторних робіт на "відмінно" студент отримує 30 балів("добре"-20, "задовільно" - 10) .

За зданий на "відмінно" реферат студент отримує 10 балів("добре"-8, "задовільно" - 6).

При задачі будь-якого виду поточного оцінювання на незадовільну оцінку її необхідно перездати на задовільну("відмінно", "добре" або "задовільно").

Слід зауважити, що при реальному оцінюванні контрольних робіт та задачі практичних та лабораторних робіт бали можуть мати проміжні значення між максимальними балами за оцінку "відмінно", "добре", або "задовільно", тому підсумкову оцінку викладач визначає склавши суму балів та порівнявши її з таблицею 2.

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
74 ... 81	C	
64 ... 73	D	
60 ... 63	E	задовільно
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

Базова література

1	Лабораторний практикум з курсу „ Основи охорони праці ” \ За ред. В.В.Березуцького. – Харків: Факт, 2005. – 348 с.
2	Розрахунки з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності: Навчально-методичний посібник для студентів усіх спеціальностей та всіх форм навчання”/В.В. Березуцький та ін. За ред. В.В. Березуцького. Х.,: Факт. 2006.– 152 с.
3	Метрологическое обеспечение безопасности труда. Справочник под ред. И.Х.Сологына. Т.1. Измеряемые параметры физических опасных и вредных производственных факторов. – М.: Издательство стандартов. 1989 г. – 240 с.
4	Основи метрології та вимірювальної техніки. Чинков В.М. Навч. посібн.-2-ге вид., перероб. і доп. – Харків: НТУ "ХП" , 2005.- 524 с.
5	Температурные измерения. Справочник./Геращенко О.А., Гордов А.Н. и др.; Отв. ред. Геращенко О.А. К.: Наук. думка, 1989.–704 с.
6	Приборы контроля окружающей среды/ Манойлов В.Е., Неделин П.Н., Лукичев А.Н., Сапожков Л.Н., Турубаров В.И. Под ред. проф. В.Е. Манойлова. – М.: Атомиздат, 1980 – 213 с.
7	Чугай А.В. Моніторинг довкілля. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища. Конспект лекцій. Одеський державний екологічний університет. – Одеса:ТЕК, 2014.– 68 с.
8	Справочник по физическим основам вакуумной техники. Кучеренко Е.Т. Киев, "Вища школа", 1981, 264 с.
9	Справочник по контролю промышленных шумов: Пер. с англ./Пер. Л.Б. Скарина, Н.И. Шабанова; Под ред. В.В.Клюева. – М.: Машиностроение, 1979. – 447 с.
10	Средства защиты в машиностроении: Расчет и проектирование: Справочник/С.В.Белов, А.Ф.Козьяков, О.Ф.Партолин и др.; Под ред. С.В. Белова.М.: Машиностроение,1989.-368 с.: ил.

Допоміжна література

11	Сплавы для термопар. Справочное изд. Рогельберг И.Л., Бейлин В.М. М.:Металлургия, 1983, с. 360.
12	Автоматическое регулирование электрических печей. Свенчанский А.Д., Гуттерман К.Д. М.–Л., изд-во Энергия, 1965, -480 с.
13.	Автоматизация металлургических печей. В.Ю. Каганов, О.М. Блинов, Г.М. Глинков, В.А. Морозов. Под ред. О.М. Блинова. М., Metallurgia, 1975. с. 376.
14.	Стекло. Справочник. Под ред. Н.М.Павлушкина. М.:Стройиздат, 1973, 487 с

15.	Перегуд Е.А. Инструментальные методы контроля загрязнений атмосферы/ Перегуд Е.А., Горелик Д.О. – Л.: Химия, 1981. – 384 с.
16.	Контроль химических и биологических параметров окружающей среды. Под ред. Исаева Л.К. СПб, Эколого-аналитический информационный центр "Союз", 1998, – 896 с.
17.	Ауров В.В. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища. Підручник. – Одеса:ТЕК, 2002.– 284 с.
18.	Морогоч О.В. Метеорологічні прилади.:Методичні вказівки до лабораторних робіт/Укл. О.В.Морогоч.-Чернівці:Рута, 2004.-24 с.
19.	Метеорологічні прилади та вимірювання/ Паламарчук Л.В., Шевченко О.Г.- К.: Видавництво "Інтерконтиненталь -Україна", 2012.- 123 с.
20.	Приборы метеорологические, аэрологические и гидрологические. Номенклатурный каталог. Центральный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований приборостроения, средств автоматизации и систем управления. – М. 1985– 65 с.
21.	Измерение параметров газового потока. Петунин А.Н., М. Машиностроение, 1974, 260 с.
22.	Приборы и средства автоматики. Отраслевой каталог. Ч.1. 1.2. Приборы для измерения давления, перепада давлений, разрежения, расхода и количества жидкостей и газов, уровня жидкостей и сыпучих материалов. Всесоюзный научно-исследовательский институт информации и экономики (ИНФОРМПРИБОР). – М.,1988. – 120 с.
23.	Янг С., Эллисон А. Измерение шума машин: Пер. с англ.– М.: Энергоатомиздат,1988. – 144 с.
24.	Борьба с шумом стационарных энергетических машин. Ф.Е. Григорьян, Е.И. Михайлов, Г.А. Ханин, Ю.П. Щевьев.– Л.: Машиностроение,1983.– 160 с.
25.	ДСН 3.3.6.039-99. Санітарні норми виробничої вібрації.
26.	Методи і засоби захисту операторів машинно-тракторних агрегатів від вібрацій: Навч. посібник/ Б.І.Кальченко, Н.М. Кириєнко, Є.М.Резніков, Г.О.Устинов. – К.:УМК ВО,1991. – 200 с.
27.	Защита от воздействия электромагнитных полей промышленной частоты и статических полей: Методические указания к дипломному проектированию. / Сост.: Малаян К.Р. – Л., ЛПИ, 1987. – 44 с.
28.	ДСТУ ГОСТ 12.1.006:2008. Електромагнітні поля радіочастот. Допустимі рівні на робочих місцях і вимоги до проведення контролю. – Введений 2008.
29.	Контроль физических факторов производственной среды, опасных для человека: Энциклопедия "Экометрия". –М.; ИПК Изд-во стандартов. 2002. - с.
30.	Безопасность производственных процессов: Справочник/ С.В.Белов, В.Н.Брынза, Б.С.Векшина и др.; Под общей ред. С.В.Белова. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с

31.	Иванов Б.С. Охрана труда в литейном и термическом производстве. – М.: Машиностроение, 1990. – 224 с.: ил.
32.	Лапин В.Л. Охрана труда в литейном производстве. В.Л.Лапин, Н.И.Сердюк. М.: Машиностроение, 1990. – 128 с.: ил.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)

Електронний ресурс, доступ: <http://users.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/>