

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
Фізичний факультет  
Кафедра прикладної фізики



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**СПЕЦИФІКА ТА БЕЗПЕКА НАНОТЕХНОЛОГІЙ**

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	10 природничі науки
Спеціальність	105 Прикладна фізика та наноматеріали
Освітня програма	Освітньо - професійна програма
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

**Робоча програма навчальної дисципліни «Специфіка та безпека нанотехнологій» для здобувачів вищої освіти галузі знань 10 природничі науки спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали Освітньо – професійна програма**

Розробник: Сусліков Л.М., професор, доктор фізико-математичних наук

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри прикладної фізики

Протокол № 8 від «23» 02. 2023 року

Завідувач кафедри прикладної фізики  (Небола І.І.)

Схвалено науково-методичною комісією фізичного факультету

Протокол № 7 від «02» 03. 2023 року

Голова науково-методичної комісії  (Карбованець М.І.)

© Сусліков Л.М., 2023 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2023 р.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 3	Рік підготовки	
Загальна кількість годин – 90	1- й	
Кількість модулів – 2	Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 2 самостійної роботи студентів – 4	2- й	
	Лекції	
	18 год.	
	Практичні (семінарські)	
	12 год.	
Вид підсумкового контролю: екзамен	Лабораторні	
	-	
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота	
	60 год	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 30 / 60

для заочної форми навчання – відсутня

## 2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Специфіка та безпека нанотехнологій» є ознайомлення студентів з основами законодавства про працю, з організацією служби охорони праці на підприємстві, з питаннями аналізу виробничих умов та технологічних процесів, з методами виявлення можливих небезпечних та шкідливих факторів, з заходами і засобами, які використовуються для забезпечення нормальних умов праці та створення оптимальних умов праці на робочих місцях, зокрема в галузі нанотехнологій, а також в усвідомленні нерозривної єдності успішної професійної діяльності з обов'язковим дотриманням усіх вимог безпеки праці в конкретній галузі.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

- **інтегральна компетентність:** здатність самостійно ставити та розв'язувати на інноваційному рівні наукові та науково-технічні задачі в галузі прикладної фізики та наноматеріалів.

- **загальні компетенції (ЗК):**

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК1);
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК2);
- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК3);
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК5);
- здатність до проведення досліджень на відповідному рівні (ЗК6);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7);
- здатність працювати в команді (ЗК8);
- навички міжособистісної взаємодії (ЗК9);
- здатність працювати автономно (ЗК10);
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК11);
- навички здійснення безпечної діяльності (ЗК12)

- **фахові компетенції (ФК):**

- здатність виконувати аналіз спеціальної літератури, формулювати постановку наукової або науково-технічної задачі, обирати методи та методики, складати програми наукових досліджень та науково-технічних розробок у галузі прикладної фізики та наноматеріалів (ФК1);

- здатність оптимально визначити матеріальні засоби, необхідні для проведення наукового дослідження або науково-технічної розробки (матеріали, апаратура, обладнання, обчислювальна техніка та інше) (ФК2);

- здатність самостійно опановувати нову апаратуру та технології, в тому числі із суміжних галузей, для розв'язання виробничих задач (ФК5);

- здатність брати участь у виготовленні експериментальних зразків, інших об'єктів дослідження (ФК6)

- здатність брати участь у впровадженні результатів досліджень та розробок (ФК7);

- здатність до постійного розвитку компетентностей у сфері прикладної фізики, інженерії та комп'ютерних технологій (ФК8).

## 3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Не потребує.

#### 4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми вивчення навчальної дисципліни «Специфіка та безпека нанотехнологій» повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Шифр ПРН</b>
Знаходити та аналізувати наукову та науково-технічну інформацію в галузі прикладної фізики та наноматеріалів із вітчизняних та зарубіжних джерел, в тому числі з використанням сучасних пошукових систем	ПРН02
Ефективно працювати як індивідуально, так і в складі команди, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у галузі прикладної фізики та наноматеріалів	ПРН06
Застосовувати ефективні технології, інструменти та методи експериментального дослідження властивостей речовин і матеріалів, включаючи наноматеріали, при розв'язанні практичних проблем прикладної фізики.	ПРН09
Вибирати ефективні методи та інструментальні засоби проведення досліджень у галузі прикладної фізики.	ПРН11
Планувати й організовувати результативну професійну діяльність індивідуально і як член команди при розробці та реалізації наукових і прикладних проєктів	ПРН12

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Специфіка та безпека нанотехнологій»:

<b>Очікувані результати навчання з дисципліни</b>	<b>Шифр ПРН</b>
знати основні положення законодавства України про охорону праці, структуру організації служби охорони праці на підприємствах, в установах та організаціях, заходи по створенню здорових та безпечних умов праці.	ПРН02
знати основні поняття у галузі охорони праці, їх терміни та визначення; основні законодавчі акти про охорону праці, їх загальну характеристику.	ПРН02
знати основні положення нормативно-правових актів з охорони праці; систему державного нагляду і громадського контролю за охороною праці в Україні, функції та повноваження органів нагляду і контролю.	ПРН02
знати систему державного управління охороною праці та організацію охорони праці на підприємстві, функції та повноваження органів управління; порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві.	ПРН09
знати методи аналізу та заходи щодо профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань; основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії.	ПРН09
знати основи техніки безпеки: електробезпека, загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів; загальні вимоги з охорони праці щодо конструкцій об'єктів підвищеної небезпеки і організації їх безпечної експлуатації; основи пожежної безпеки: пожежонебезпечні властивості	ПРН12

речовин і матеріалів, безпека об'єктів, системи попередження пожеж та системи пожежного захисту.	
знати системи державного пожежного нагляду в Україні, організацію навчання посадових осіб та працівників з питань пожежної безпеки; порядок надання першої долікарської медичної допомоги потерпілим.	ПРН12
вміти здійснювати аналіз і оцінку стану організації охорони праці на підприємстві та його відповідність вимогам законодавчих та нормативних актів з охорони праці.	ПРН06
вміти розробити й організувати систему управління охороною праці на підприємстві.	ПРН06
вміти розробити план навчання і перевірки знань з охорони праці працівників підприємства з урахуванням специфіки робіт (шкідливі, важкі, небезпечні).	ПРН09
вміти організувати проведення інструктажів з охорони праці на підприємстві; оцінити стан електробезпеки на підприємстві, розробити заходи щодо недопущення електротравматизму	ПРН11
вміти визначити категорію приміщень і зон за вибуховою та пожежною безпекою	ПРН12
вміти обґрунтувати первинні засоби пожежогасіння для конкретних виробничих умов і провести інструктаж працюючих щодо їх користування цими засобами; вибрати заходи обмеження надходження шкідливих речовин у повітря робочої зони	ПРН11
вміти надати першу долікарську медичну допомогу потерпілому.	ПРН12

## **5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

### **Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- поточний контроль успішності,
- проміжний модульний контроль,
- підсумковий семестровий контроль.

### **Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання**

Форми поточного контролю:

- вибіркове усне опитування перед початком занять;
- фронтальне стандартизоване усне та/або письмове опитування за основними питаннями теми заняття;
- експрес-опитування;
- тестування;
- реферативні повідомлення та їх обговорення;
- перевірка якості виконання завдань для самостійної роботи, зокрема за конспектами матеріалів;
- оцінювання якості та повноти виконання завдань модульної контрольної роботи.

Форма модульного контролю: виконання модульної контрольної роботи, результати якої оцінюються за 100-бальною шкалою за кожний модуль.

Форма підсумкового семестрового контролю: екзамен. До екзамену допускаються студенти, які відпрацювали пропущені заняття і виконали модульні контрольні роботи.

Оцінювання знань студентів здійснюється на основі результатів:

- поточного контролю знань;
- проміжного модульного контролю знань;
- підсумкового семестрового контролю знань – екзамен.

**Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)**

Поточне оцінювання та самостійна робота								Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2							70	100
10	20								

T1, T2 – теми

**Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)**

Поточне оцінювання та самостійна робота								Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2							70	100
20	10								

T1, T2 – теми

**Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни**

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні (семінарські) заняття	4	20	8	20
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	-	-	-	-
Комп'ютерне тестування при тематичному оцінюванні	-	-	-	-
Письмове тестування при тематичному оцінюванні	1	10	1	10
Презентація		-		
Реферат		-		
Есе		-		
...		-		
Модульна контрольна робота	2	70	2	70
<b>Разом</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

**Критерії оцінювання модульної контрольної роботи**

Модульна контрольна робота здійснюється у письмовій формі шляхом відповідей на питання тестових завдань. Кожна правильна відповідь оцінюється певною кількістю балів. Максимальна кількість балів за кожний модуль становить 100 балів. Мінімальна кількість балів, за якої робота вважається виконаною, становить 60 балів.

### Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Підсумковий семестровий контроль з дисципліни «Специфіка та безпека нанотехнологій» здійснюється через екзамен. Екзамен проводиться в усній формі шляхом співбесіди. Результати екзамену оцінюються за чотирибальною шкалою: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно».

Оцінка „відмінно” виставляється в тому разі, коли студент бездоганно оволодів всіма розділами програми, дав глибокі, чіткі і вичерпні відповіді на всі основні і додаткові запитання, виявив розуміння суті програмового матеріалу, вільне володіння фактичним матеріалом та відповідним математичним апаратом, кваліфіковано використовувати набуті знання для розв’язання конкретних практичних задач.

Оцінка „добре” виставляється тоді, коли студент виявив повне знання і розуміння програмового матеріалу, добре оволодів програмовим матеріалом курсу, може використовувати набуті знання в практичній діяльності, дав вичерпні відповіді на всі запитання, але під час відповіді допускав окремі нечіткі формулювання і незначні неточності.

Оцінка „задовільно” виставляється в тому разі, коли студент в основному знає і розуміє фактичний матеріал курсу, дав в основному правильні відповіді на запитання, виявив уміння розібратися в окремих питаннях матеріалу дисципліни, вміння використовувати відповідний математичний апарат, але не може ґрунтовно пояснити окремі положення пройденого курсу, недостатньо вміє застосовувати набуті знання для розв’язання конкретних практичних задач.

Оцінка „незадовільно” виставляється тоді, коли студент не оволодів матеріалом даного курсу, виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, коли він під час відповіді на запитання виявив нерозуміння сутності основних понять та термінів дисципліни, допускає плутанину, не може застосовувати набуті знання для розв’язування конкретних практичних задач, тобто виявив відсутність мінімально необхідної кількості знань з даного курсу.

За бажанням студента результуюча підсумкова оцінка може бути визначена як інтегрована оцінка засвоєння всіх тем дисципліни і кількісно дорівнює середньому арифметичному балів, отриманих за кожний модуль.

Переведення результатів, отриманих за 100-бальною шкалою оцінювання в національну 4-х бальну та шкалу за системою ECTS здійснюється за наступною схемою:

Оцінка за шкалою балів	ECTS	
	Оцінка	Характеристика
90 та вище	A	відмінно
80-89 65-79	B	добре
	C	добре
55-64 50-54	D	задовільно
	E	задовільно
35-49	FX	незадовільно з можливістю перескладання
	F	незадовільно з обов'язковим повторним навчанням

Студент, який отримав за результатами підсумкового контролю оцінку «незадовільно» (1-34 балів, F), зобов'язаний пройти повторний курс вивчення дисципліни (під час додаткового семестру) і скласти екзамен.

Результати підсумкового контролю знань із навчальних дисциплін, з яких передбачено екзамен, заносяться до екзаменнаційної відомості.

## **6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **6.1. Зміст навчальної дисципліни**

**Модуль 1. Охорона праці – складова частина науки про безпеку життєдіяльності людини.**

**Тема 1. Законодавчі та правові аспекти охорони праці на виробництві та побуті.**

Вступ. Предмет, зміст та науковий метод курсу „Специфіка та безпека нанотехнологій”. Загальні питання охорони праці. Завдання охорони праці. Законодавство про охорону праці. Правові аспекти охорони праці. Правила та норми по охороні праці. Організаційні аспекти охорони праці. Управління охороною праці. Державні органи по нагляду за охороною праці. Контроль за додержанням законів і правил охорони праці. Організація служби охорони праці на підприємстві. Інструктаж та навчання персоналу. Нещасні випадки на виробництві та професійні захворювання. Поняття про виробничу травму, нещасний випадок та професійне захворювання. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Причини нещасних випадків. Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій. Методи аналізу нещасних випадків і професійних захворювань. Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці.

**Тема 2. Виробнича санітарія та гігієна праці.**

Гігієна праці та виробнича санітарія. Метеорологічні умови виробничого середовища. Робоча зона. Мікроклімат у робочій зоні. Нормування метеорологічних умов. Заходи по оптимізації параметрів мікроклімату та складу повітря робочої зони. Вентиляція. Опалення. Визначення метеорологічних параметрів. Засоби індивідуального захисту.

Шкідливі речовини та попередження профзахворювань. Класифікація шкідливих речовин. Гранична допустима концентрація (ГДК). Шляхи проникнення шкідливих речовин в організм людини. Фактори, що визначають дію шкідливих речовин на організм. Виробничий пил.

Основи радіаційної безпеки. Іонізуючі випромінювання, їх визначення та основні характеристики. Біологічна дія іонізуючого випромінювання. Дозиметричні величини та одиниці їх вимірювання. Границі опромінення. Організація роботи з радіоактивними речовинами та джерелами випромінювання.

Освітлення виробничих приміщень. Світло, його значення, основні поняття. Основні світлотехнічні величини. Природне освітлення. Штучне освітлення. Нормування та розрахунок штучного освітлення. Аварійне освітлення.

Захист від шуму та вібрацій. Шум та його характеристики. Шкідлива дія шуму та вібрації. Нормування шуму. Вібрації та їх характеристики. Нормування вібрацій. Методи захисту від шуму та вібрації. Засоби індивідуального захисту.

Захист від електромагнітних полів. Утворення електромагнітних полів. Дія електромагнітних полів на людину. Нормування електромагнітних полів. Засоби захисту від дії електромагнітних полів. Контрольні прилади. Захист від лазерного випромінювання.

**Модуль 2. Прикладні аспекти охорони праці на виробництві**

**Тема 1. Загальні питання техніки безпеки.**

Основи електробезпеки. Дія електричного струму на організм людини та види уражень. Фактори, що визначають небезпеку ураження електричним струмом. Аналіз умов ураження електричним струмом. Класифікація електроустановок і приміщень за ступенем

небезпеки ураження електричним струмом. Основні причини ураження електричним струмом. Перша допомога при ураженні електричним струмом. Безпека при експлуатації електроустановок. Технічні заходи та засоби захисту.

Захисне заземлення. Принцип дії. Конструкції пристроїв заземлення та методи їх спорудження. Види заземлювачів. Нормування опору пристроїв заземлення. Основні вимоги до заземлення. Занулення. Принцип дії. Захисне вимикання. Вирівнювання потенціалу. Електрозахисні засоби. Перша допомога при ураженні електричним струмом.

### **Тема 2. Основи пожежної безпеки.**

Процеси горіння. Загальні відомості. Показники пожежної та вибухонебезпечності речовин і матеріалів. Попередження пожеж та вибухів. Пожежний та вибуховий захист обладнання. Класифікація вибухонебезпечних та пожежно небезпечних зон. Електрообладнання в вибухо- та пожежно небезпечних зонах. Захист від статичної електрики. Блискавкозахист.

Засоби та методи гасіння пожеж. Способи гасіння пожеж. Вогнегасячі речовини. Вода як вогнегасяча речовина. Вогнегасячі піни. Негорючі гази. Галоген-вуглеводневі суміші. Тверді вогнегасячі речовини. Комбіновані суміші. Первинні засоби гасіння пожеж.

## **6.2. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин - 90					
	Форма навчання: денна					
	Усього 90	у тому числі				
		Лекції 18	практичні (семінарські) 12	Лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота 60
<b>1-й семестр</b>						
<b>Модуль 1</b>						
Тема 1. Законодавчі та правові аспекти охорони праці на виробництві та побуті.	12	3	1			8
Тема 2. Виробнича санітарія та гігієна праці.	18	3	3			12
Модульна контрольна робота	2	2				
Разом за модуль	32	8	4			20
<b>Модуль 2</b>						
Тема 1. Загальні питання техніки безпеки.	33	4	5			24
Тема 2. Основи пожежної безпеки. .	23	4	3			16
Модульна контрольна робота	2	2				
Разом за модуль	58	10	8			40

### 6.3. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Небезпечні та шкідливі виробничі фактори.	0,5	
2.	Методи аналізу нещасних випадків і професійних захворювань.	0,5	
3.	Нормування метеорологічних умов. Заходи по оптимізації параметрів мікроклімату та складу повітря робочої зони.	1	
4.	Дозиметричні величини та одиниці їх вимірювання. Границі опромінення.	1	
5.	Нормування та розрахунок штучного освітлення	1	
6.	Захисне заземлення та вимоги до нього. Принцип дії.	2	
7.	Нормування опору пристроїв заземлення	1	
8.	Занулення. Принцип дії.	2	
9.	Класифікація вибухонебезпечних та пожежно небезпечних зон	1	
10.	Електрообладнання в вибухо- та пожежно небезпечних зонах.	2	
<b>Разом</b>		<b>12</b>	-

### 6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Законодавство про охорону праці. Правові аспекти охорони праці.	2	
2.	Контроль за додержанням законів і правил охорони праці.	2	
3.	Організація служби охорони праці на підприємстві	2	
4.	Інструктаж та навчання персоналу	1	
5.	Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці.	1	
6.	Робоча зона. Мікроклімат у робочій зоні.	1	
7.	Заходи по оптимізації параметрів мікроклімату та складу повітря робочої зони. Вентиляція. Опалення.	2	
8.	Шляхи проникнення шкідливих речовин в організм людини.	1	
9.	Біологічна дія іонізуючого випромінювання	2	
10.	Організація роботи з радіоактивними речовинами та джерелами випромінювання.	2	
11.	Природне освітлення. Штучне освітлення. Нормування та розрахунок штучного освітлення. Аварійне освітлення.	2	
12.	Шкідлива дія шуму та вібрації.	1	
13.	Методи захисту від шуму та вібрації. Засоби індивідуального захисту.	1	
14.	Фактори, що визначають безпеку ураження електричним струмом.	2	
15.	Класифікація електроустановок і приміщень за ступенем безпеки ураження електричним струмом	4	
16.	Основні причини ураження електричним струмом.	2	
17.	Перша допомога при ураженні електричним струмом	2	

18.	Технічні заходи та засоби захисту від ураження електричним струмом.	2	
19	Конструкції пристроїв заземлення та методи їх спорудження.	4	
20	Нормування опору пристроїв заземлення	2	
21	Основні вимоги до заземлення.	2	
22	Вирівнювання потенціалу	2	
23	Електрозахисні засоби. Перша допомога при ураженні електричним струмом.	2	
24	Попередження пожеж та вибухів	2	
25	Пожежний та вибуховий захист обладнання.	4	
26	Захист від статичної електрики. Блискавкозахист.	2	
27	Електрообладнання в вибухо- та пожежно небезпечних зонах	4	
23	Вода як вогнегасяща речовина. Вогнегасящі піни.	2	
24	Первинні засоби гасіння пожеж.	2	
	<b>Разом</b>	<b>60</b>	

## 7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби: Мультимедійний проєктор.

Обладнання: персональні комп'ютери, ноутбуки.

Програмне забезпечення Windows 10, Microsoft Power Point.

## 8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Науково-практичний коментар до Закону України "Про охорону праці" – Київ, 1997. - 528с.
2. Сусліков Л.М., Шпак І.І. Охорона праці: Методичний посібник для студентів фіз.-техн. спеціальностей. – Ужгород: Видавництво УжНУ, 2001.- 73 с.
3. Сачков Л.С., Медвідь М.К. Охорона праці (законодавчі та нормативні акти, порядок реалізації і коментарі до них): Учбовий посібник.-К: АТ "ОКО", 1995.-390с.
4. Ткачук К. Н. Основи охорони праці: підручник / К. Н.Ткачук., М. О. Халімовський, В. В. Зацарний. – 2-ге вид., допов. і перероб. – К. : Основа, 2006. – 444 с.
5. Протоєрейський О. С. Охорона праці в галузі : навч. посіб. / О. С. Протоєрейський, О. І. Запорожець. – К. : Кн. вид-во НАУ, 2005. – 268 с.
6. Березюк О. В. Охорона праці в галузі радіотехніки: навч. посіб. / О. В. Березюк, М. С. Лемешев. – Вінниця : ВНТУ, 2009. – 159 с.
7. Батлук В. А. Охорона праці в галузі телекомунікацій : навч. посіб. / В. А. Батлук. – Львів : Афіша, 2003. – 320 с.
8. Луковников А.В. Охорона праці: Учбовий посібник - К.: Вища школа, 1981.-248с.
9. Ганзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. // "Основи охорони праці". Підручник, затверджений Міністерством освіти і науки України для студентів вищих навчальних закладів (лист № 1/11 - 1370 від 07.04.2003 р.). Київ. 2004. Видавництво "Каравела". - 407 с.
10. Березуцький В.В., Бондаренко Т.С., Валенко Г.Г., Васьковець Л.А. та ін. "Основи охорони праці". Навчальний посібник. Харків. 2005. Видавництво "Факт". 479 с.
11. Киселева В.І. "Основи охорони праці". 2005. - 456 с.

### **Допоміжна література**

1. Правила безпеки під час навчання у загальноосвітніх навчальних закладах. Під редакцією Н.Стрілець. Київ. 1999. Основа. - 237.
2. Конституція України. Ужгород: АТ "Патент", 1996, - 118 с.