



Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»



Кафедра охорони праці,
промислової та
цивільної безпеки

«ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ»

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Спеціальність	172 – Електронні комунікації та радіотехніка
Освітні програми	Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки Інформаційна та комунікаційна радіоінженерія Радіотехнічні комп'ютеризовані системи Технології радіоелектронної боротьби
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)/дистанційна/змішана
Рік підготовки, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	4 кредити/120 год. (36 годин – лекції, 28 годин –практичні заняття, 8 годин – лабораторні заняття, 48 годин – СРС)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	експрес-опитування, опитування за темою заняття, тестування, контрольні завдання/залік
Розклад занять	Сайт rozklad.kpi.ua.
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: к.т.н., доцент Каштанов Сергій Федорович, контактні дані: e-mail (Kashtanov.Sergey@iit.kpi.ua); тел.0507238244; з 9-00 до 18-00. Практичні: к.т.н., доцент Арламов Олександр Юрійович, контактні дані: e-mail: (o.arlamov@kpi.ua , http://opcb.kpi.ua/?p=1530); Тел: +38(097)393-29-30). Лабораторні: к.т.н., ст. викладач Калінчик Віталій Васильович, контактні дані: e-mail: (karlkory@gmail.com); Тел: +38(093)270-10-52
Розміщення курсу (лекції)	Google classroom: - код курсу для груп PE, PC, PI-- (5sfxd6l); G Suit For Education у домені @iit.kpi.ua Реєстрація за ел.адресою: https://classroom.google.com

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни (кредитного модуля), її мета, предмет вивчення та результати навчання

Рівень ВО, спеціальність, освітня програма, форма навчання	Загальні показники	Характеристика кредитного модуля
Рівень ВО <i>перший (бакалаврський)</i>	Назва дисципліни (до якої належить кредитний модуль) <u>«Охорона праці та цивільний захист»</u>	Лекції <u>36</u> год.
Спеціальність 172 – Електронні комунікації та радіотехніка	Цикл <i>загальної підготовки</i>	Практичні <u>28</u> год.
Освітні програми Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки Інформаційна та комунікаційна радіоінженерія Радіотехнічні комп'ютеризовані системи	Статус кредитного модуля <i>обов'язковий</i>	Лабораторні <u>8</u> год.
Форма навчання <i>денна</i>	Семестр <u>7</u>	Самостійна робота <u>48</u> год.
	Кількість кредитів (годин) <u>4 кредити (120 год.)</u>	Вид та форма семестрового контролю <i>Залік</i>

Метою кредитного модуля є набуття студентом, знань та умінь для здійснення професійної діяльності за спеціальністю з обов'язковим дотриманням вимог безпеки і стандартів з охорони здоров'я та безпеки праці, використанням останніх досягнень науково-технічного прогресу та міжнародного досвіду безпеки, збереження життя, здоров'я та працездатності; сформувані у студентів відповідальність за особисту та колективну безпеку у повсякденних умовах та під час надзвичайних ситуацій і воєнного стану, з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності на первинній посаді.

Навчальна дисципліна належить до циклу базової підготовки.

Предметом навчальної дисципліни є законодавчі, нормативно-правові, соціально-економічні, інженерно-технічні та санітарно-гігієнічні основи безпеки життєдіяльності, охорони праці та цивільного захисту.

Згідно з освітньо-професійною програмою дисципліна забезпечує наступні загальні (ЗК) та фахові компетенції (ФК):

ЗК 02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 03 Здатність планувати та управляти часом.

ЗК 06 Здатність працювати в команді.

ЗК 09 Навики здійснення безпечної діяльності.

ФК 05 Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань.

ФК 13 Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

Згідно з освітньо-професійною програмою студенти після засвоєння даної навчальної дисципліни мають продемонструвати такі програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 17 Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Міждисциплінарні зв'язки: в структурно-логічній схемі навчання кредитний модуль «Охорона праці та цивільний захист» вивчається на етапі підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» після вивчення ними основних дисциплін професійно-орієнтованого циклу, коли майбутні фахівці мають достатнє уявлення щодо умов їхньої майбутньої професійної діяльності. Це забезпечує можливість викладання дисципліни «Охорона праці та цивільний захист» з урахуванням професійної орієнтації студентів.

3. Зміст навчальної дисципліни (структура кредитного модулю)

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	Всього	у тому числі			
		Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	СРС
1	2	3	4	5	6
Розділ 1. Безпека життєдіяльності.	16	4	8	0	4
Тема 1.1. Категорійно-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності.	2,5	2	0	0	0,5
Тема 1.2. Ризик як кількісна оцінка небезпек.	10,5	2	6	0	2,5
Тема 1.3. Класифікація травм та надання першої долікарської допомоги.	3	0	2	0	1
Розділ 2. Охорона праці.	68	24	14	8	22
Тема 2.1. Вступ. Правові та організаційні основи охорони праці.	2	1,5	0	0	0,5
Тема 2.2. Державне управління охороною праці, державний нагляд і громадський контроль за охороною праці.	0,75	0,5	0	0	0,25
Тема 2.3. Навчання з питань охорони праці.	0,75	0,5	0	0	0,25
Тема 2.4. Система управління охороною праці в організації.	2	1,5	0	0	0,5
Тема 2.5. Профілактика травматизму та професійних захворювань. Розслідування нещасних випадків.	2,5	2	0	0	0,5
Тема 2.6. Соціальне страхування від нещасного випадку та професійного захворювання на виробництві.	1,25	1	0	0	0,25
Тема 2.7. Основи гігієни праці та виробничої санітарії.	1,25	1	0	0	0,25
Тема 2.8. Повітря робочої зони.	3	0	2	0	1
Тема 2.9. Освітлення виробничих приміщень.	1	0	0	0	1
Тема 2.10. Шум, ультразвук, інфразвук та вібрації.	0,5	0	0	0	0,5
Тема 2.11. Електромагнітні поля та випромінювання.	11,5	4	4	0	3,5
Тема 2.12. Випромінювання оптичного діапазону.	0,5	0	0	0	0,5
Тема 2.13. Лазерне випромінювання.	0,5	0	0	0	0,5
Тема 2.14. Іонізуючі випромінювання	0,5	0	0	0	0,5

1	2	3	4	5	6
Тема 2.15. Атестація робочих місць за умовами праці. Паспортизація виробництв.	2,5	2	0	0	0,5
Тема 2.16. Виробнича та промислова безпека. Сучасне європейське законодавство в сфері безпеки виробничого обладнання і продукції.	2,5	2	0	0	0,5
Тема 2.17. Електробезпека.	17,5	4	4	4	5,5
Тема 2.18. Вимоги з безпеки при проектуванні, виготовленні, монтажі, випробуваннях та експлуатації РТО, телекомунікаційних систем і мереж, Wi-Fi обладнання та лазерного устаткування.	14,5	2	4	4	4,5
Тема 2.19. Безпека під час виконання газонебезпечних робіт у кабельних колодязях та підземних спорудах телекомунікаційних мереж.	0,5	0	0	0	0,5
Тема 2.20. Забезпечення відповідності параметрів оточуючого середовища вимогам безпеки при організації робочих місць користувачів ВДТ ПЕОМ в офісі та на автоматизованих робочих місцях.	2,5	2	0	0	0,5
Розділ 3. Цивільний захист.	28	8	4	0	16
Тема 3.1. Законодавчі та нормативно-правові основи цивільного захисту.	4	2	0	0	2
Тема 3.2. Системи захисту у надзвичайних ситуаціях та у військовий період.	4	2	0	0	2
Тема 3.3. Протипожежний захист. Пожежна безпека та профілактика на об'єктах галузі.	7,5	2	2	0	3,5
Тема 3.4. Ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій. Навчання персоналу підприємств, установ і організацій та населення діям у НС та у військовий період.	1,5	1	0	0	0,5
Тема 3.5. Оповіщення, евакуація та захист персоналу об'єктів господарювання і населення у разі виникнення НС та в умовах воєнного стану.	11	1	2	0	8
Разом	112	36	26	8	42
Диф. Залік	8	0	2	0	6
Всього годин	120	36	28	8	48

4. Навчальні матеріали та ресурси

**Примітка: у приведеному переліку навчальних матеріалів та ресурсів двома зірочками і жирним шрифтом позначені ті основні законодавчі і нормативно-правові акти, а також та базова (підручники, навчальні посібники) і додаткова (монографії, статті, документи, електронні ресурси тощо) література, які бажано взяти за основу для опанування даної дисципліни.*

4.1. Основні законодавчі та нормативно-правові акти

- 1.1. Конституція України. Основний закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР (поточна редакція – 30.09.2016) – zakon4.rada.gov.ua.
- 1.2. **** Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 № 2694-ХІІ (поточна редакція – 05.04.2015) – zakon5.rada.gov.ua.**
- 1.3. **** Кодекс законів про працю України від 10.12.1971 № 322-VIII (поточна редакція – 05.10.2016) – zakon5.rada.gov.ua.**
- 1.4. **** Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення: Закон України від 24.02.1994 № 4004-ХІІ (поточна редакція – 28.12.2015) – zakon5.rada.gov.ua.**
- 1.5. **** Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI (поточна редакція – 05.10.2016) – zakon2.rada.gov.ua.**
- 1.6. Про промислову безпеку. Закон України від 07.03.2008 №2201 – zakon0.rada.gov.ua.
- 1.7. Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування: Закон України від 23.09.1999 № 1105-XIV (у редакції Закону № 2620-IX від 21.09.2022, яка діє з 01.01.2023) – zakon0.rada.gov.ua.
- 1.8. Кодекс України про адміністративні правопорушення від 07.12.1984 № 8073-X (поточна редакція – 27.07.2016) – zakon3.rada.gov.ua.
- 1.9. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19.11.1992 р. № 2801-ХІІ (поточна редакція – 01.01.2016) – zakon5.rada.gov.ua.
- 1.10. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 № 1264-ХІІ (поточна редакція – 01.01.2016) – zakon2.rada.gov.ua.
- 1.11. Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку: Закон України від 08.02.1995 № 39/95-ВР (поточна редакція – 26.10.2014) – zakon3.rada.gov.ua.
- 1.12. НРБУ-97/Д-2000 (ДГН 6.6.1. - 6.5.061-2000) - Норми радіаційної безпеки України; доповнення: Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення затверджені Міністерством охорони здоров'я України від 12.07.2000 № 116.
- 1.13. Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань: Закон України від 14 січня 1998 р. № 15/98-ВР (поточна редакція – 29.09.2013) – К., 1998.
- 1.14. Про затвердження Загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки: Закон України від 04.04.2013 (поточна редакція – 01.01.2015) – zakon2.rada.gov.ua.
- 1.15. Конвенція про основи, що сприяють безпеці й гігієні праці № 187: Міжнародний документ від 15.06.2006 № 187 – zakon5.rada.gov.ua.
- 1.16. Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності: Закон України від 05.04.2007 № 877-V (поточна редакція – 01.01.2017) – zakon0.rada.gov.ua.
- 1.17. Про колективні договори і угоди: Закон України від 01.07.1993 № 3356-ХІІ (поточна редакція – 01.01.2015) – zakon2.rada.gov.ua.
- 1.18. Про основи національної безпеки України: Закон України від 19.06.2003 № 964-IV (поточна редакція – 07.08.2015) – zakon5.rada.gov.ua.
- 1.19. Про технічні регламенти та оцінку відповідності: Закон України від 15 січня 2015 року № 124-VIII.

- 1.20. ****Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях: Постанова Кабінету міністрів України від 26.06.2013 № 444 – zakon3.rada.gov.ua.**
- 1.21. Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій: Указ Президента України від 16 січня 2013 року № 20/2013 – zakon5.rada.gov.ua.
- 1.22. ****Про заходи безпеки на можливі ризики виникнення надзвичайних ситуацій, терористичних актів, диверсій, мінування: Лист Міністерства освіти і науки України та Державної служби України з надзвичайних ситуацій від 05.02.2015 р. № 1/9-55/02-1645/12 – document.ua.**
- 1.23. Правила техногенної безпеки, затверджені наказом Міністерством внутрішніх справ України від 05.11.2018 № 879 (зарєєстровані Мін'юстом 27.11.2018 за № 1346/32798) / Міністерство юстиції України, 2018.

4.2. Базова література

- 2.1. Безпека життєдіяльності. Навч. посіб./за ред. Г.П. Демиденко. – К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 300 с.
- 2.2. **** Безпека життєдіяльності та цивільний захист: Додатки для студ. спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних та інженерно-комунікаційних технологій / О.Г. Левченко, О.В. Землянська, Н.А. Праховник, В.В. Зацарний: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» – Київ: Каравела, 2019. – 312 с.**
- 2.3. Зацарний В.В., Праховник Н.А., Землянська О.В., Зацарна О.В. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник – К.: НТУУ «КПІ» ІЕЕ, 2016. – електронне видання. /<http://ela.kpi.ua/kandle/123456789/18263/>.
- 2.4. Основи охорони праці [Електронне видання] : підручник / К. Н. Ткачук, В. В. Зацарний, Д. В. Зеркалов, О. І. Полукаров [та ін] ; НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського». – Електронні текстові дані (1 файл: 7,4 Мбайт). – Київ : Основа, 2015. – 456 с. – Назва з екрана. – Доступ : <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/18512>
- 2.5. **** Охорона праці та цивільний захист: підручник / О.Г. Левченко, О.І. Полукаров, В.В. Зацарний, Ю.О. Полукаров, О.В. Землянська; за ред. Левченка – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019 – 479 с**
- 2.6. **** Ткачук К. Н., Зацарний В. В., Каштанов С.Ф. та ін. Охорона праці та промислова безпека: навч. посіб. – К.: Лібра, 2010. – 559 с.**
- 2.7. **** С.А. Гавриш, А.С. Гавриш. Охорона праці в галузі телекомунікацій: Навчальний. посібник. – К.:НТУУ «КПІ», 2011, 440 с.**
- 2.8. ****Батлук В. А. Охорона праці в галузі телекомунікацій: Навч. посіб. – Львів: Афіша, 2003. – 320 с.**
- 2.9. Ткачук К.Н., Филипчук В.Л., Каштанов С.Ф., Зацарний В.В., Полукаров О.І. та ін. Виробнича санітарія: Навчальний посібник. – Рівне: 2012. – 443 с.
- 2.10. Ткачук К.Н., Мольчак Я.О., Каштанов С.Ф., Полукаров О.І. та ін. Управління охороною праці: Навчальний посібник. – Луцьк: 2012. – 287 с.
- 2.11. Ткачук К.Н., Єсипенко А.С., Филипчук В.Л., Полукаров О.І. та ін. Система державного нагляду за промисловою безпекою та охороною праці: Навчальний посібник. – Рівне: 2012. – 384 с.
- 2.12. Ткачук К.Н., Калда Г.С., Каштанов С.Ф., Полукаров О.І. та ін. Психологія праці та її безпеки: Навчальний посібник. – Хмельницький: 2011. – 135 с.
- 2.13. **** Міхєєв Ю.В., Праховник Н.А., Землянська О.В., Цивільний захист: Навчальний посібник – К.: Основа, 2014. – електронне видання.**
- 2.14. Васійчук В.О., Гончарук В.Є., Качан С.І., Мохняк С.М. Основи цивільного захисту: Навч. посібник / Львів, 2010.- 384 с.
- 2.15. Михайлюк В.О., Халмурадов Б.Д. Цивільна безпека: Навч. посібник.– К: Центр учбової літератури, 2008.– 158 с.
- 2.16. Русаловський А.В., Вендичанський В.Н. Цивільний захист: Навч. Посібн./За наук. ред.

Запорожця О.І., -К.: АМУ, 2008, -250с.

- 2.17. Цивільний захист. Методичні вказівки до виконання практичних робіт: Міхеєв Ю.В., Землянська О.В. – К.: НТУУ «КПІ», 2016. – електронне видання. /<http://ela.kpi.ua/kandle/123456789/3568/>
- 2.18. Безпека життєдіяльності. Конспект лекцій. Праховнік Н.А., Зацарний В.В., Землянська О.В. – К.: НТУУ «КПІ» ІЕЕ, 2015. – електронне видання. /<http://ela.kpi.ua/kandle/123456789/18956/>
- 2.19. Практичні роботи з дисципліни «Охорона праці та цивільний захист» для студентів ТЕФ: [Електронний ресурс]: - К.:НТУУ"КПІ", 2021. /сайт orcb.kpi.ua/.
- 2.20. Лабораторні роботи з дисципліни «Охорона праці та цивільний захист» для студентів ТЕФ: [Електронний ресурс]: - К.:НТУУ"КПІ", 2021. /сайт orcb.kpi.ua/.

4.3. Додаткова література

- 3.1. ДСТУ 2293-99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять.
- 3.2. Рекомендації щодо організації роботи кабінету промислової безпеки та охорони праці. Затверджені Головою Держгірпромнагляду 16.01.2008 р.
- 3.3. Перелік професій, виробництв та організацій, працівники яких підлягають обов'язковим профілактичним медичним оглядам. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 травня 2001 р. № 559.
- 3.4. Конвенція МОП 187 «Про основи, що сприяють безпеці й гігієні праці».
- 3.5. ISO 9001 «Системи менеджменту якості».
- 3.6. ISO 14001 «Системи екологічного менеджменту».
- 3.7. ****ISO 45001 – «Системи менеджменту охорони здоров'я і безпеки праці».**
- 3.8. **** Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві. Постанова КМУ від 17.04.2019 р. № 337.**
- 3.9. ДСТУ ISO/IEC 17000:2007 «Оцінювання відповідності. Словник термінів і загальні принципи».
- 3.10. ДСТУ ISO/IEC 17007: 2009 «Настанови щодо складання нормативних документів, придатних до використання для оцінювання відповідності».
- 3.11. Директива Ради Європейських Співтовариств 89/391/ЕЕС «Про впровадження заходів, що сприяють поліпшенню безпеки й гігієні праці працівників».
- 3.12. Директива 2001/95/ЕС «Загальної безпеки продукції» / Directive 2001/95/EC «On General Product Safety – (GPSD)».
- 3.13. ****Директива 1999/5/ЕС (Директива R & TTE – Радіо- та телекомунікаційне термінальне обладнання та взаємне визнання їх відповідності) /Radio Equipment and Telecommunications Terminal Equipment and the Mutual Recognition of their Conformity: Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999. / Official Journal of the European Union — 7.04.1999. — L91. — pp. 10-28/.**
- 3.14. Про затвердження Технічного регламенту радіообладнання і телекомунікаційного кінцевого (термінального) обладнання: Постанова Кабінету Міністрів України за № 679 від 08.06.2009 р. (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ за № 613 від 11.07.2012 р., № 235 від 08.04.2013 р., № 446 від 15.05.2013 р., № 632 від 28.08.2013 р., № 181 від 08.04.2015 р/.
- 3.15. ****Directive 2006/95/EC (Директива LVD – низьковольтне електрообладнання) / On the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits: Directive 2006/95/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 / Official Journal of the European Union — 27.12.2006 — L 374. — pp. 10-19/.**
- 3.16. Про затвердження Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання: Постанова Кабінету Міністрів України за № 1149 від 29.10.2009 р. (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ за № 810 від 29.08.2012 р., № 235 від 08.04.2013 р. та № 632 від 28.08.2013 р/.
- 3.17. ****Директива 2014/53/EU (Директива RED – радіотехнічне обладнання) /On the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the**

market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits: Directive 2014/35/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 / Official Journal of the European Union — 29.03.2014 — L 96. — pp. 357-374 p/.

- 3.18. EN 50581:2012 «Технічна документація для оцінки електричних та електронних виробів щодо обмеження вмісту в них небезпечних речовин» /Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances»/.
- 3.19. ****Directive 2014/29/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of simple pressure vessels / Official Journal of the European Union — 29.03.2014. — L 96. — pp. 45-78.**
- 3.20. Постанова Кабінету Міністрів України за № 785 від 29.07.2009 р. «Про затвердження Технічного регламенту з електромагнітної сумісності обладнання» (із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ за № 631 від 20.06.2012 р., № 235 від 08.04.2013 р., № 632 від 28.08.2013 р.).
- 3.21. Measuring instruments: Directive 2004/22/EC (MID) of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 / Official Journal of the European Union — 30.04.2004. — L 135. — pp. 1-80.
- 3.22. Директива 2002/96/EC (Директива WEEE – про відходи електрообладнання та електронних пристроїв) /On waste electrical and electronic equipment (WEEE): Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003. / Official Journal of the European Union — 13.02.2003. — L37. — pp. 24-38/.
- 3.23. Директива 2011/65/EU (Директива RoHS або RoHS2 – обмеження використання деяких шкідливих речовин в електричному та електронному обладнанні) / On the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment: Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011. / Official Journal of the European Union — 01.07.2011. — L 174. — pp. 88-110/.
- 3.24. Про затвердження Технічного регламенту обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні: Постанова Кабінету Міністрів України за № 1057 від 03.12.2008 р.
- 3.25. Технічний Регламент ЕС № 1907/2006 (Регламент REACH – реєстрація /Registration/, оцінка /Evaluation/, дозвіл /Authorisation, і обмеження /Restriction/ оборту хімічних речовин) / Regulation (EC) No 1907/2006 Of The European Parliament And Of The Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) / This document is meant purely as a documentation tool and the institutions do not assume any liability for its contents — 2006R1907 — EN — 10.04.2014 — 018.001 — 1 — pp. 1-520/.
- 3.26. ****Технічний Регламент EU № 2016/425 (Регламент PPE – засоби індивідуального захисту) /Regulation (EU) No 2016/425 Of The European Parliament And Of The Council of 9 March 2016 on personal protective equipment and repealing Council Directive 89/686/EEC / Official Journal of the European Union — 31.03.2016. — L 81. — pp. 51-98/.**
- 3.27. Про затвердження Технічного регламенту засобів індивідуального захисту: Постанова КМ України від 27 серпня 2008 р. № 761 (із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 777 (7772011п) від 20.07.2011; N 235 (2352013п) від 08.04.2013; N 632 (6322013п) від 28.08.2013; N 76 (762016п) від 11.02.2016).
- 3.28. ДСанПін 3.3.6.096-2002. Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів.— К.: МОЗ України, 2002.— 45с.
- 3.29. Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань: затверджено наказом міністерства охорони здоров'я України від 01.08.96 №239, зареєстровано у Міністерстві Юстиції України 29.08.1996 р.
- 3.30. ДСТУ ІЕС 60825-1:2004 «Безпека лазерних виробів. Класифікація обладнання, вимоги та настанови користування».
- 3.31. **** ПУЕ-2017 «Правила улаштування електроустановок споживачів».**
- 3.32. НПАОП.40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів».

- 3.33. ****НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок».**
- 3.34. ДСТУ EN 50014-2001 «Апаратура електрична для потенційно вибухонебезпечних середовищ. Загальні вимоги».
- 3.35. ІЕС 364-4-41-92 «Захист проти ураження електричним струмом».
- 3.36. ІЕС 364-4-47-81 «Вимоги щодо застосування засобів захисту від ураження електричним струмом».
- 3.37. ****ДСТУ EN 61140:2015 «Захист проти ураження електричним струмом. Загальні аспекти щодо установок та обладнання (EN 61140:2002, IDT)».**
- 3.38. ІЕС 60364-4-42:2014 «Low-voltage electrical installations. Protection for safety. Protection against thermal effects» - /Електроустановки низьковольтні. Основні положення, оцінка загальних характеристик, терміни та визначення/.
- 3.39. ДБН В.2.5-38:2008 (ІЕС 62305:2006 NEQ) «Улаштування блискавкозахисту будівель та споруд».
- 3.40. ДСТУ Б В.2.5-82:2016 Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом
- 3.41. **** НПАОП 0.00-7.15-18, Положення Вимоги щодо забезпечення захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями: наказ Міністерства соціальної політики України від 14.02.2018 р. за № 207, який зареєстровано у Міністерстві Юстиції України 25.04.2018 р. за № 508/31960/.**
- 3.42. ****Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними терміналами електронно-обчислювальних машин – ДСанПіН 3.3.2.007-98: затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10 грудня 1998 року № 7.**
- 3.43. ДСТУ ISO 9241-3-2001_Ергономічні вимоги до роботи з відеотерміналами в офісі. Частина 3. Вимоги до відеотерміналів (ISO 9241-31992, IDT).
- 3.44. ДСТУ ISO 9241-6-2004 «Ергономічні вимоги до роботи з відеотерміналами в офісі. Частина 6. Вимоги до робочого середовища».
- 3.45. ДСТУ ISO 11064-6:2013 Ергономічне проектування центрів керування. Частина 6. Вимоги до середовища центрів керування (ISO 11064-6:2005, IDT).
- 3.46. EN ISO 12100-1/2 «Safety of machinery General principles for design and risk evaluation. Basic concepts».
- 3.47. ІЕС 62061 «Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems».
- 3.48. ІЕС 61508 (all parts) «Functional safety electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems».
- 3.49. ДСТУ EN 954-1 «Безпечність машин. Елементи безпечності систем керування. Ч.1 - Загальні принципи проектування».
- 3.50. ISO 13849-1 «Безпечність машин. Елементи безпечності систем керування. Ч.1 - Загальні принципи проектування».
- 3.51. ІЕС62061 «Безпека обладнання. Функціональна безпека систем управління електричних, електронних та програмованих електронних, що пов'язані з безпекою».
- 3.52. ІЕС 61508-1-2010 «Функціональна безпека систем електричних, електронних та програмованих електронних, що пов'язані з безпекою».
- 3.53. **** «Перелік робіт з підвищеною небезпекою». Постанова Кабінету Міністрів України від 7 лютого 2018 р. № 48.**
- 3.54. НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці».
- 3.55. НПАОП 0.00-6.03-93 «Порядок опрацювання та затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві».
- 3.56. ДБН В.2.5-76:2014 «Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення».
- 3.57. ****НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні. Наказ від 30.12.2014 № 1417.**
- 3.58. ДСТУ 2272-2006. Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять.

- 3.59. ДСТУ ISO 6309:2007 «Протипожежний захист. Знаки безпеки».
- 3.60. ДСТУ ISO 16069:2012 «Пожежна безпека. Графічні символи. Знаки безпеки. Системи позначення безпечної евакуації» (ISO 16069:2004, IDT).
- 3.61. **ДБН В.2.5-56-2014 «Системи протипожежного захисту».**
- 3.62. ДСТУ Б.В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх споруд за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
- 3.63. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення.
- 3.64. ДСТУ EN 12464-1:2016 Світло та освітлення. Освітлення робочих місць. Частина 1. Внутрішні робочі місця (EN 12464-1:2011, IDT).
- 3.65. ДСН 3.3.6.039-99.”Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрацій”.– К.: МОЗ України, 2000.– 45с.
- 3.66. ДСН 3.3.6.037-99.”Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку”.– К.: МОЗ України, 2000 – 29с.
- 3.67. ДСН 3.3.6.042-99 „Державні санітарні норми параметрів мікроклімату” - К.: МОЗ України, 2000.

4.4. Інформаційні інтернет-ресурси

- 4.1. ** <http://www.dnopr.kiev.ua> - Офіційний сайт Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держпраці).
- 4.2. ** <http://www.mns.gov.ua> - Офіційний сайт Міністерства надзвичайних ситуацій України.
- 4.3. <http://www.social.org.ua> - Офіційний сайт Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України.
- 4.4. <https://www.ilo.org/global/lang-en/index.htm> – Міжнародна організація з охорони праці».
- 4.5. <http://www.nau.ua> - Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)».
- 4.6. <http://www.orcb.kpi.ua> – інформаційні ресурси кафедри ОПЦБ ІЕЕ НТУУ «КПІ» ім. Ігоря Сікорського.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

5.1 Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	Лекція 1. Розділ 1. Безпека життєдіяльності. Тема 1.1. Категорійно-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності. Головні визначення – безпека, загроза, небезпека, надзвичайна ситуація, ризик. Безпека людини, суспільства, національна безпека. Культура безпеки як елемент загальної культури, що реалізує захисну функцію людства. Методологічні основи безпеки життєдіяльності. Системний підхід у безпеці життєдіяльності. Види небезпек. Класифікація небезпек. <i>Література:</i> Л1.1; Л1.6; Л1.9-Л1.11; Л1.18;Л1.21-Л1.23;Л2.1-Л2-2;Л2.18.
2	Лекція 2. Тема 1.2. Ризик як кількісна оцінка небезпек. Ризик, як кількісна оцінка небезпек. Індивідуальний та груповий ризик. Класифікація (ідентифікація) ризиків. Можливості управління ризиком. Загальний аналіз ризику і проблем безпеки складних систем, які охоплюють людину (керівник, оператор, персонал, населення). Методичні підходи до визначення ризику. Концепція прийняттого ризику.

	<i>Література:</i> Л1.18; Л2.1-Л2-2;Л2.18;Л3.46-Л3.52.
3	Лекція 3. Розділ 2. Охорона праці. Тема 2.1. Вступ. Правові та організаційні основи охорони праці. Охорона праці як складова безпеки життєдіяльності. Структура охорони праці. Основні терміни та визначення в сфері охорони праці. Класифікація шкідливих та небезпечних виробничих факторів. Конвенції та Рекомендації Міжнародної організації праці (МОП) в галузі охорони праці. Законодавча база Євросоюзу з питань охорони праці. Охорона праці - частина соціальної політики ЄС. Директиви ЄС з охорони праці. Конституційні засади охорони праці в Україні. Законодавство України про охорону праці. Закон України «Про охорону праці». Основні принципи державної політики України у галузі охорони праці. Гарантії прав працівників на охорону праці, пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Обов'язки працівників щодо додержання вимог нормативно-правових актів з охорони праці. Відповідальність посадових осіб і працівників за порушення законодавства про охорону праці. Нормативно-правові акти з охорони праці (НПАОП): визначення, основні вимоги та ознаки. Структура НПАОП. Реєстр НПАОП. Стандарти в галузі охорони праці. Міждержавні, державні, міжгалузеві та галузеві стандарти з охорони праці. Технічні регламенти безпеки промислового обладнання та продукції. Санітарні та будівельні норми і інші загальнодержавні документи з охорони праці. Інструкції з охорони праці. Розробка та затвердження актів з охорони праці, що діють в організації. Обов'язкові медичні огляди працівників певних категорій. <i>Література:</i> Л1.1-Л1.4;Л1.7-Л1.12;Л1.15-Л1.17;Л2.4-Л2.12;Л3.1;Л3.4;Л3.7;Л3.11;Л4.1. Тема 2.2. Державне управління охороною праці, державний нагляд і громадський контроль за охороною праці. Система державного управління охороною праці в Україні. Компетенція та повноваження органів державного управління охороною праці. Органи державного нагляду за охороною праці, їх основні повноваження і права. Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці. <i>Література:</i> Л1.2-Л1.4; Л1.16;Л2.4-Л2.12;Л3.7;Л4.1;Л4.4-Л4.6.
4	Лекція 4. Тема 2.3. Навчання з питань охорони праці. Принципи організації та види навчання з питань охорони праці. Вивчення основ охорони праці у навчальних закладах і під час професійного навчання. Навчання і перевірка знань з питань охорони праці працівників під час прийняття на роботу і в процесі роботи. Спеціальне навчання і перевірка знань з питань охорони праці працівників, які виконують роботи підвищеної небезпеки. Навчання з питань охорони праці посадових осіб. Інструктажі з питань охорони праці. Види інструктажів. Порядок проведення інструктажів для працівників. Інструктажі з питань охорони праці для вихованців, учнів, студентів. Стажування (дублювання) та допуск працівників до самостійної роботи. <i>Література:</i> Л1.2-Л1.3; Л1.17;Л2.4-Л2.11;Л3.2;Л3.7;Л3.54;Л4.1;Л4.3-Л4.5.

	Тема 2.4. Система управління охороною праці в організації. Існуюча нормативно-правова база. Основні вимоги до побудови і функціонування системи управління охороною праці (СУОП). Забезпечення функціонування та побудова СУОП в організації. Положення про СУОП, структура та зміст його розділів. Елементи системи управління охороною праці, міжнародні стандарти OHSAS 18001:2007 та ISO 45001:2018. Політика в галузі охорони праці. Планування. Впровадження і функціонування СУОП. Перевірки і коригувальні дії. Аналіз з боку керівництва. Служба охорони праці. Статус і підпорядкованість. Основні завдання, функції служби охорони праці. Структура і чисельність служб охорони праці. Права і обов'язки працівників служби охорони праці. Громадський контроль за станом охорони праці в організації. Уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці, їх обов'язки і права. Комісія з питань охорони праці підприємства. Основні завдання та права комісії. Регулювання питань охорони праці у колективному договорі. Стимулювання охорони праці. <i>Література:</i> Л1.1-Л1.3;Л2.4-Л2.12;Л3.2;Л3.4-Л3.8;Л4.1; Л4.3-Л4.6.
5	Лекція 5. Тема 2.5. Профілактика травматизму та професійних захворювань. Розслідування нещасних випадків. Загальні положення та визначення. Виробничі травми, професійні захворювання, нещасні випадки виробничого характеру. Мета та завдання профілактики нещасних випадків професійних захворювань і отруєнь на виробництві. Основні причини виробничих травм та професійних захворювань. Розподіл травм за ступенем тяжкості. Основні заходи по запобіганню травматизму та професійним захворюванням. Методи дослідження та аналізу виробничого травматизму. Мета та завдання розслідування нещасних випадків. Обов'язки роботодавця щодо розслідування нещасних випадків. Обставини, за яких проводиться розслідування. Встановлення зв'язку нещасного випадку з виробництвом. Розслідування та облік нещасних випадків, хронічних професійних захворювань і отруєнь на виробництві. Організація розслідування, склад комісій з розслідування, основні документи. Спеціальне розслідування. Розслідування та облік аварій. Особливості розслідування та обліку нещасних випадків не виробничого характеру. <i>Література:</i> Л1.2;Л1.7;Л2.6-Л2.11;Л3.8;Л4.1;Л4.3-Л4.5.
6	Лекція 6. Тема 2.6. Соціальне страхування від нещасного випадку та професійного захворювання на виробництві. Завдання страхування від нещасного випадку. Принципи та види страхування. Суб'єкти та об'єкти страхування. Страховий ризик і страховий випадок. Основні функції та повноваження Фонду соціального страхування від нещасних випадків. Обов'язки та права суб'єктів страхування від нещасних випадків. <i>Література:</i> Л1.2;Л1.7;Л2.6-Л2.11;Л3.7;Л4.1;Л4.3-Л4.5. Тема 2.7. Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Чинники, що визначають санітарно-гігієнічні умови праці. Загальні підходи до оцінки умов праці та забезпечення належних, безпечних і здорових умов праці.

	Гігієнічна класифікація умов праці. Вимоги щодо застосування засобів індивідуального та колективного захисту. <i>Література:</i> Л1.2-Л1.4;Л1.9;Л2.4-Л2.11;Л3.4;Л3.26-Л3.27;Л4.1;Л4.3-Л4.5.
7	Лекція 7 Тема 2.11. Електромагнітні поля та випромінювання. Джерела, особливості і класифікація електромагнітних полів та випромінювань. Характеристики електромагнітних полів і випромінювань. Нормування електромагнітних полів. <i>Література:</i> Л2.6-Л2.8; Л3.28-Л3.29;Л3.42; Л4.1;Л4.3-Л4.5.
8	Лекція 8. Тема 2.11. Електромагнітні поля та випромінювання (продовження). Особливості нормування електромагнітних випромінювань радіочастотного діапазону для населення. Методи розрахунку рівнів електромагнітних полів на робочих місцях. Захист від електромагнітних полів та випромінювань. <i>Література:</i> Л2.6-Л2.8; Л3.28-Л3.29;Л3.42; Л4.1;Л4.3-Л4.5.
9	Лекція 9. Тема 2.15. Організація робочих місць та їх атестація за умовами праці. Паспортизація виробництв. Організація та атестація робочих місць за умовами праці. Мета, основні завдання та зміст атестації. Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці. Паспортизація виробництв. Карта умов праці. <i>Література:</i> Л1.2-Л1.4;Л2.4-Л2.9; Л3.7; Л3.41-Л3.45;Л4.1;Л4.3-Л4.5.
10	Лекція 10. Тема 2.16. Виробнича та промислова безпека. Сучасне європейське законодавство в сфері безпеки виробничого обладнання і продукції. Основні нормативно-правові документи з виробничої та промислової безпеки в сфері телекомунікацій та радіотехніки. Особливості застосування європейського законодавства з безпеки виробничого обладнання та продукції. Директиви ЄС, Технічні регламенти, процедура оцінки відповідності промислового обладнання та продукції, їх сертифікація та нотифікація. Дотримання існуючих вимог Директив ЄС та Технічних регламентів стосовно безпеки устаткування та продукції в сфері інформаційних технологій телекомунікаційного, радіотехнічного та електронного обладнання), обмеження використання небезпечних речовини в електричному та електронному обладнанні і їх подальшої утилізації, відповідальності виробників за утилізацію та вторинну переробку електронної продукції та її компонентів, особливостей застосування системи REACH: реєстрації /Registration/, оцінки /Evaluation/, дозволу /Authorisation, і обмеження /Restriction/ оборту хімічних речовин тощо. Кольори, знаки безпеки та сигнальна розмітка. Перелік робіт з підвищеною небезпекою. <i>Література:</i> Л2.4-Л2.12;Л2.13;Л3.7;Л3.12;Л3.30-Л3.40;Л3.53;Л4.1;Л4.3-Л4.5.
11	Лекція 11. Тема 2.17. Електробезпека. Дія електричного струму на організм людини. Чинники, що впливають на наслідки ураження електричним струмом. Причини електротравм. Класифікація приміщень за ступенем небезпеки ураження персоналу електричним струмом. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом. Системи засобів і заходів з безпечної експлуатації електрообладнання. Технічні засоби безпечної експлуатації електрообладнання при його нормальному режимі роботи. Вимоги до робочої ізоляції. Контроль та методи випробувань. <i>Література:</i> Л2.4-Л2.8;Л3.15-Л3.16;Л3.31-Л3.40; Л4.1;Л4.3-Л4.5.

12	Лекція 12. Тема 2.17. Електробезпека (продовження). Технічні засоби безпечної експлуатації електроустановок при переході напруги на нормально неструмовідні частини електрообладнання. Захисне заземлення (системи IT, TT, TN і підсистеми TN-C, TN-S, TN-C-S). Пристрої захисту. Класифікація електрообладнання за електрозахистом. ІР-класифікація електрообладнання за рівнем захисту від пилу та вологи. Класифікація електрообладнання за вибухозахистом. Методи та засоби захисту від статичної електрики. Блискавкозахист виробничих об'єктів та обладнання. <i>Література:</i> Л2.4-Л2.8;Л3.15-Л.3.16;Л3.31-Л3.40; Л4.1;Л4.3-Л4.5.
13	Лекція 13. Тема 2.18. Вимоги з безпеки при проектуванні, виготовленні, монтажі, випробуваннях та експлуатації РТО, телекомунікаційних систем і мереж, Wi-Fi пристроїв та лазерного устаткування. Дотримання вимог з безпеки при монтажі, випробуваннях та експлуатації РТО. Дотримання вимог безпеки при застосуванні WiFi та лазерних технологій в телекомунікаційному та комп'ютерному обладнанні, системах штучного інтелекту, побутовому радіоелектронному обладнанні тощо. Особливості дії ЛВ на людину. Нормовані параметри джерел ЛВ (частотний діапазон роботи, густина потужності світлового потоку). Діюча класифікація джерел лазерного випромінювання (ЛВ) за ступенем небезпеки. Забезпечення відповідності сучасним вимогам безпеки програмного забезпечення електронних систем, що реалізують пов'язані з безпекою функції управління (ПБФУ). <i>Література:</i> Л2.6-Л2.8;Л3.13-Л.3.24;Л3.28-Л3.30; Л4.1;Л4.3-Л4.5.
14	Лекція 14. Тема 2.20. Забезпечення відповідності параметрів оточуючого середовища вимогам безпеки при організації робочих місць користувачів ВДТ ПЕОМ в офісі та на автоматизованих робочих місцях. Нормативні акти та стандарти з безпеки щодо використання засобів обчислювальної техніки. Основні настановчі принципи стандарту ISO 9241-6 стосовно забезпечення відповідності параметрів оточуючого середовища (світлового; акустичного; вібраційного; електромагнітного; температурного; просторового) вимогам безпеки при організації робочих місць користувачів ВДТ ПЕОМ в офісі та на автоматизованих робочих місцях. <i>Література:</i> Л2.4-Л2.8;Л3.41-Л.3.45;Л4.1;Л4.3-Л4.5.
15	Лекція 15. Розділ 3. Цивільний захист. Тема 3.1. Законодавчі та нормативно-правові основи цивільного захисту. Існуюча нормативно правова база, що регламентує організаційну структуру системи управління безпекою та захистом у надзвичайних ситуаціях (НС) та у військовий період. Визначення основних понять КЦЗУ: аварія, пожежа, епідемія, катастрофа, об'єкт підвищеної небезпеки, евакуація, пожежна охорона, стихійне лихо, засоби цивільного захисту, аварійно-рятувальне формування тощо). Класифікація та види надзвичайних ситуацій (техногенного, природного характеру, соціальні, воєнні). <i>Література:</i> Л1.5-Л1.6;Л1.10-Л1.13;Л1.20-Л1.23;Л2.13-Л2.16;Л4.2.
16	Лекція 16. Тема 3.2. Системи захисту у надзвичайних ситуаціях та у військовий період.

	Організаційно-функціональна структура систем захисту персоналу об'єктів господарювання та населення у надзвичайних ситуаціях та у військовий період Суб'єкти забезпечення цивільного захисту. Основні принципи здійснення цивільного захисту. Режими функціонування єдиної державної системи цивільного захисту. Завдання і обов'язки суб'єктів господарювання та органів місцевого самоврядування у сфері цивільного захисту. Права та обов'язки громадян у сфері цивільного захисту. Склад та основні завдання сил цивільного захисту в умовах НС та воєнного стану. <i>Література:</i> Л1.5; Л1.20-Л1.22;Л2.13-Л2.16;Л4.2.
17	Лекція 17. Тема 3.3. Протипожежний захист. Пожежна безпека та профілактика на об'єктах галузі. Існуюча нормативно-правова база в сфері пожежної безпеки. Показники вибухо- та пожежонебезпеки матеріалів і речовин. Класи пожеж. Класифікація приміщень та робочих зон за вибухо- та пожежонебезпекою. Забезпечення та контроль стану протипожежного захисту . Первинні засоби пожежогасіння. Автоматичні системи пожежної сигналізації, пожежогасіння та димовидалення. Обов'язки та дії громадян у разі виникнення пожежі. <i>Література:</i> Л1.2;Л1.5;Л2.4-Л2.16;Л3.57-Л3.62;Л4.2.
18	Лекція 18. Тема 3.4. Ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій. Навчання персоналу підприємств, установ і організацій та населення діям у НС та у військовий період. Плани локалізації та ліквідації аварійних ситуацій. Рівні виробничих аварій в залежності від їхнього масштабу. Організація робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт. Навчання персоналу підприємств, установ і організацій та населення діям та способам захисту в разі виникнення НС (аварій, пожеж, вибухів тощо). Система проведення інструктажів. Програми підготовки персоналу об'єктів господарювання та населення до дій у НС та у військовий період. <i>Література:</i> Л1.5-Л1.6;Л1.11-Л1.13;Л1.20-Л1.23;Л2.13-Л2.16;Л4.2. Тема 3.5. Оповіщення, евакуація та захист персоналу об'єктів господарювання і населення у разі виникнення НС та у військовий період. Існуючі вимоги щодо організації і роботи систем оповіщення та евакуації персоналу об'єктів господарювання та населення у разі виникнення НС. Автоматичні системи оповіщення персоналу (звукове, світлове та мовне оповіщення). Шляхи та плани евакуації. Обов'язки та дії персоналу об'єктів господарювання і населення у разі проведення евакуації при НС. Укриття персоналу об'єктів господарювання і населення у захисних спорудах цивільного захисту. Оповіщення та інформування у сфері цивільного захисту під час військового та особливого стану. <i>Література .</i> Л1.5;Л1.20-Л1.21;Л2.13-Л2.16;Л3.59-Л3.61;Л4.2.

5. 2 Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять – це поглиблення знань за окремими темами лекційного матеріалу та питань, які вивчаються самостійно, формування умінь: оцінки небезпечних та шкідливих чинників, вражаючих факторів та їх впливу на здоров'я людини,

розробки ризик-стратегій з метою зниження вірогідності реалізації ризику і мінімізації можливих негативних наслідків, надання першої долікарської допомоги, проведення евакуаційних заходів. Під час проведення практичних занять створюється інтерактивне середовище, яке сприятиме розвитку у студентів творчого мислення, умінню вирішувати завдання та напрацюванню практичних навиків.

№ з/п	<i>Назва теми практичного заняття та перелік основних питань</i>
1	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №1 «Методи розрахунку рівнів інтенсивності електромагнітних полів на робочих місцях». Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо вміння виконати попередню оцінку відповідності рівнів електромагнітних випромінювань на робочих місцях діючим санітарним нормам. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i> <i>Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</i>
2	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 2 «Визначення санітарно-захисних зон радіотехнічних об'єктів (РТО)». Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо вміння визначати санітарно-захисні зони радіотехнічних об'єктів (РТО). <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i> <i>Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</i>
3	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 3 «Розрахунок концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони при застосуванні технологічного процесу пайки». Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо проведення розрахунку концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони при застосуванні технологічного процесу пайки. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i> <i>Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</i>
4	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 4 «Відповідність технологічного процесу пайки радіоелементів вимогам безпеки». Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо забезпечення відповідності параметрів технологічного процесу пайки радіоелементів вимогам безпеки. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i> <i>Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</i>
5	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 5 «Захисне заземлення в електроустановках» Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок в сфері електробезпеки щодо вміння застосовувати згідно з вимогами ПУЕ-2017 існуючі системи захисного заземлення в електроустановках (ЕУ). <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i> <i>Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</i>
6	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 6 «Захисне заземлення системи TN (підсистема TN-C) в ЕУ напругою до 1 кВ». Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок в сфері електробезпеки щодо вміння застосовувати згідно з вимогами ПУЕ-2017 захисне заземлення системи TN (підсистема TN-C) в електромережах напругою до 1 кВ. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i>

	Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.
7	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 7 «Забезпечення відповідності інтенсивності електромагнітних полів промислової частоти на робочих місцях санітарним нормам». Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо забезпечення відповідності інтенсивності електромагнітних полів промислової частоти на робочих місцях санітарним нормам. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i> Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.
8	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 8 «Оцінка необхідного рівня експлуатаційної безпеки машин та механізмів, систем їх управління та контролю за параметрами ризику виникнення небезпечних ситуацій». Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо вміння виконати попередню оцінку необхідного рівня безпеки проєктованих машин та механізмів, систем їх управління та контролю в залежності від параметрів ризику виникнення небезпечних ситуацій, які можуть мати місце при їх експлуатації. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i> Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.
9	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 9 «Алгоритм виявлення, оцінки та зменшення ризиків виникнення небезпечних ситуацій на виробництві». Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо вміння користуватися існуючим алгоритмом виявлення, оцінки та зменшення ризиків виникнення небезпечних ситуацій на виробництві. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i> Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.
10	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 10 «Методи аналізу виробничих ризиків, травматизму та професійної захворюваності». Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо вміння застосовувати існуючі методи аналізу виробничих ризиків, травматизму та професійної захворюваності. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i> Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.
11	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 11 «Вибір виду і типу вогнегасників та визначення їх кількості та ємності для забезпечення необхідного рівня пожежної безпеки виробничих об'єктів». Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо вміння вибору виду і типу вогнегасників та визначення їх кількості та ємності для забезпечення необхідного рівня пожежної безпеки виробничих об'єктів. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i> Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.
12	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 12 «Надання першої допомоги у разі попадання людини під дію електричного струму». Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо вміння надати першу допомогу у випадку попадання людини під дію електричного струму, а також в умовах НС (опіки, радіаційне зараження, отруєння тощо) та у військовий період. (вогнепальні поранення, осколкові поранення, контузії тощо). <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i> Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.

13	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 13 «Методи розрахунку рівнів інтенсивності електромагнітних полів на робочих місцях при застосуванні WiFi технологій». Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо уміння оцінювати відповідність рівнів ЕМВ на робочих місцях діючим санітарним нормам при застосуванні WiFi технологій. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i> Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.
14	ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 14 «Дотримання вимог цивільного захисту при організації системи оповіщення персоналу і його евакуації у разі виникнення НС та в умовах воєнного стану» Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо уміння дотримуватися вимог цивільного захисту при організації системи оповіщення персоналу і його евакуації у разі виникнення НС та в умовах воєнного стану. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i> Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.

5.3 Лабораторні роботи

Основні завдання циклу лабораторних занять: оволодіння студентами засобами і методами дослідження параметрів виробничого середовища та трудового процесу, виявлення шкідливих та небезпечних виробничих чинників, оцінки заходів, спрямованих на їх нормалізацію та безпеку праці.

Рекомендовано наступні теми лабораторних робіт (заплановано 4 лабораторних робіт, по 2 ауд. години кожна).

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість ауд. годин
1	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1 «Особливості застосування захисних пристроїв безпеки в системах управління машин та механізмів» Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо уміння застосовувати захисні пристрої безпеки в системах управління машин та механізмів» <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом, опрацювати результати досліджень і сформулювати висновки.</i> Література: Л2.22. /сайт orcb.kpi.ua/.	2
2	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2 «Сигнальні пристрої в системах управління безпекою машин та механізмів» Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо особливостей використання сигнальних пристроїв в системах управління безпекою машин та механізмів. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом, опрацювати результати досліджень і сформулювати висновки.</i> Література: Л2.22. /сайт orcb.kpi.ua/.	2
3	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3 «Захисне заземлення в електро-установках» Мета даної роботи: ознайомлення з існуючими типами систем захисного заземлення в електромережах та набуття практичних навичок щодо визначення робочих параметрів таких систем. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом, опрацювати результати досліджень і сформулювати висновки.</i>	2

	Література: Л2.22. /сайт orcb.kpi.ua/.	
4	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4 «Дослідження напруги кроку в зоні розтікання струму заземляючого пристрою» Мета даної роботи: ознайомлення з особливостями розподілу напруги кроку в зоні розтікання струму заземляючого пристрою та набуття необхідних практичних навичок щодо особливостей застосування існуючих методів захисту. <i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом, опрацювати результати досліджень і сформулювати висновки.</i> Література: Л2.22. /сайт orcb.kpi.ua/.	2

6. Самостійна робота студента

Самостійна робота студента передбачає поглиблення знань за окремими темами при підготовці до виконання практичних занять і лабораторних робіт (див. таблицю нижче), а також опрацювання лекційних матеріалів та підготовку до заліку.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	Розділ 1. Безпека життєдіяльності. Тема 1.3. Класифікація травм та надання першої долікарської допомоги. Класифікація травм в залежності від виду діяльності постраждалого, за ступенем важкості, в залежності від факторів, що впливають, за формою прояву. Важливість надання першої долікарської допомоги для збереження здоров'я та життя постраждалого. Порядок надання першої невідкладної долікарської допомоги у різних ситуаціях. <i>Література:</i> Л2.17-Л2.18;Л4.2;Л4.6.	1
2	Розділ 2. Охорона праці. Тема 2.8. Повітря робочої зони. Робоча зона та повітря робочої зони. Мікроклімат робочої зони. Нормування та контроль параметрів мікроклімату. Заходи та засоби нормалізації параметрів мікроклімату. Склад повітря робочої зони: джерела забруднення повітряного середовища шкідливими речовинами (газами, парою, пилом, димом, мікроорганізмами). Гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин за діючими стандартами. Контроль за станом повітряного середовища на виробництві. Заходи та засоби попередження забруднення повітря робочої зони. Вентиляція. Види вентиляції. Організація повітрообміну в приміщеннях, повітряний баланс, кратність повітрообміну. Природна вентиляція. Системи штучної (механічної) вентиляції, їх вибір, конструктивне оформлення. Місцева (локальна) механічна вентиляція. <i>Література:</i> Л2.4-Л2.9; Л4.1;Л3.66;Л4.3-Л4.5.	2
3	Тема 2.9. Освітлення виробничих приміщень. Діюча нормативно-правова база. Основні світлотехнічні визначення. Природне, штучне, суміщене освітлення. Класифікація виробничого освітлення. Основні вимоги до виробничого освітлення. Нормування рівня освітлення на робочих місцях. Експлуатація систем виробничого освітлення. Джерела штучного освітлення, лампи і світильники. Загальні підходи до проектування систем освітлення.	1

	<i>Література: Л2.4-Л2.9; Л3.63;Л4.1;Л4.3-Л4.5.</i>	
4	Тема 2.10. Шум, ультразвук, інфразвук, вібрації. Параметри звукового поля: звуковий тиск, інтенсивність, рівень звуку, частота. Звукова потужність джерела звуку. Класифікація шумів за походженням, за характером, спектром та часовими характеристиками. Нормування шумів. Контроль параметрів шуму. Методи та засоби колективного та індивідуального захисту від шуму. Інфразвук та ультразвук. Джерела та параметри інфразвукових та ультразвукових коливань. Нормування та контроль рівнів, основні методи та засоби захисту від ультразвуку та інфразвуку. Джерела, класифікація і характеристики вібрацій. Гігієнічне нормування вібрацій. Методи контролю параметрів вібрацій. Типові заходи та засоби колективного та індивідуального захисту від вібрацій. <i>Література: Л2.4-Л2.9; Л3.65;Л4.1;Л4.3-Л4.5.</i>	0,5
5	Тема 2.11. Електромагнітні поля та випромінювання. Джерела, особливості і класифікація електромагнітних полів та випромінювань. Характеристики електромагнітних полів і випромінювань. Нормування електромагнітних полів. Особливості нормування електромагнітних випромінювань радіочастотного діапазону. Методи розрахунку рівнів електромагнітних полів на робочих місцях. Прилади та методи контролю. Захист від електромагнітних полів та випромінювань. <i>Література: Л2.6-Л2.8; Л3.28-Л3.29;Л3.42; Л4.1;Л4.3-Л4.5.</i>	3,5
6	Тема 2.12. Іонізуючі випромінювання. Джерела іонізуючого випромінювання, класифікація і особливості їх використання. Принципи нормування іонізуючого випромінювання. Типові методи та засоби захисту персоналу від негативної дії іонізуючого випромінювання у виробничих умовах. <i>Література: Л1.11-Л1.13;Л2.4-Л2.8; Л4.1;Л4.3-Л4.5.</i>	0,5
7	Тема 2.13. Випромінювання оптичного діапазону. Класифікація та джерела випромінювань оптичного діапазону. Особливості інфрачервоного (ІЧ), ультрафіолетового (УФ) випромінювань, їх нормування, методи контролю. Засоби та заходи захисту від ІЧ та УФ випромінювань. <i>Література: Л2.6-Л2.8; Л3.42;Л3.66;Л4.1;Л4.3-Л4.5.</i>	0,5
8	Тема 2.14. Лазерне випромінювання. Особливості дії ЛВ на людину. Нормовані параметри джерел ЛВ (частотний діапазон роботи, густина потужності світлового потоку). Класифікація джерел лазерного випромінювання. Принципи нормування. Методи контролю. Методи захисту від лазерного випромінювання. <i>Література: Л2.6-Л2.8; Л3.30;Л4.1;Л4.3-Л4.5.</i>	0,5
9	Тема 2.18. Вимоги з безпеки при експлуатації РТО, телекомунікаційних систем і мереж, Wi-Fi обладнання та лазерного устаткування. Організація санітарно-захисних зон РТО. Дотримання вимог безпеки при застосуванні WiFi та лазерних технологій в телекомунікаційному та комп'ютерному обладнанні, системах штучного інтелекту, побутовому радіоелектронному обладнанні	2

	<i>Література:</i> Л2.6-Л2.8; Л3.28-Л3.30;Л4.1;Л4.3-Л4.5.	
10	Тема 2.19. Безпека під час виконання газонебезпечних робіт у кабельних колодязях та підземних спорудах телекомунікаційних мереж. <i>Література:</i> Л2.6-Л2.8; Л4.1;Л4.3-Л4.5.	2
11	Розділ 3. Цивільний захист. Тема 3.1. Законодавчі та нормативно-правові основи цивільного захисту. Існуюча нормативно правова база, що регламентує організаційну структуру системи управління безпекою та захистом у надзвичайних ситуаціях (НС). Закон України «Про об’єкти підвищеної небезпеки». Закон України «Про промислову безпеку». Небезпечні виробничі об’єкти. Закон України «Про пожежну безпеку». Закон України «Кодекс цивільного захисту України» (КЦЗУ). <i>Література:</i> Л1.5-Л1.6;Л1.10-Л1.13;Л1.20-Л1.23;Л2.13-Л2.16;Л4.2.	2
12	Тема 3.2. Системи захисту у надзвичайних ситуаціях та у військовий період. Завдання і обов’язки суб’єктів господарювання та органів місцевого самоврядування у сфері цивільного захисту. Права та обов’язки громадян у сфері цивільного захисту. <i>Література:</i> Л1.5; Л1.20-Л1.22;Л2.13-Л2.16;Л4.2.	2
13	Тема 3.3. Протипожежний захист. Пожежна безпека та профілактика на об’єктах галузі. Нормативно-правова база з пожежної безпеки. Показники вибухо- та пожежонебезпеки матеріалів і речовин. Класи пожеж. Класифікація приміщень та робочих зон за вибухо- та пожежонебезпекою. Первинні засоби пожежогасіння. Обов’язки та дії персоналу у разі виникнення пожежі. <i>Література:</i> Л1.2;Л1.5;Л2.4-Л2.16;Л3.57-Л3.62;Л4.2.	4
14	Тема 3.5. Оповіщення, евакуація та захист персоналу об’єктів господарювання і населення у разі виникнення НС та у військовий період. Особливості організації роботи систем оповіщення. Шляхи та плани евакуації. Обов’язки та дії персоналу об’єктів господарювання і населення у разі проведення евакуації при НС. <i>Література:</i> Л1.5;Л1.20-Л1.21;Л2.13-Л2.16;Л3.59-Л3.61;Л4.2.	8

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (навчального контенту)

При вивченні кредитного модуля «Охорона праці та цивільний захист» рекомендується застосовувати стратегії активного і колективного навчання, які визначаються наступними методами і технологіями:

1) методи проблемного навчання (проблемний виклад, частково-пошуковий (евристична бесіда) і дослідницький метод);

2) особистісно-орієнтовані (розвиваючі) технології, засновані на активних формах і методах навчання («мозковий штурм», «аналіз ситуацій» ділові, рольові та імітаційні ігри, дискусія, експрес-конференція, навчальні дебати, круглий стіл, і ін.);

3) інформаційно-комунікаційні технології, що забезпечують проблемно-дослідницький характер процесу навчання та активізацію самостійної роботи студентів (електронні презентації для лекційних занять, використання аудіо-, відео-підтримки навчальних занять, Розробка і застосування на основі комп'ютерних і мультимедійних засобів творчих завдань, доповнення традиційних навчальних занять засобами взаємодії на основі мережевих комунікаційних можливостей.

Основна увага на лекціях повинна приділятися конкретним питанням, пов'язаним з виконаннями майбутніми бакалаврами своїх прямих обов'язків і функцій під час практичної діяльності на первинній посаді.

Робоча навчальна програма дисципліни «Охорона праці та цивільний захист» повинна щорічно поновлюватися з урахуванням розвитку науки, техніки, культури, економіки, технологій та соціальної сфери.

Кафедра «Охорони праці, промислової та цивільної безпеки» спільно з кафедрами РТФ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» забезпечує студентам, що навчаються за індивідуальними програмами, можливість виконання навчальних завдань «Охорона праці та цивільний захист», за індивідуальною програмою, у тому числі за технологією змішаного навчання.

Оцінка якості засвоєння навчальної програми з дисципліни «Охорона праці та цивільний захист» включає поточний контроль успішності студентів та складання заліку і здійснюється у відповідності до діючого Положення про РСО, яке встановлює особливості рейтингу з урахуванням змістовної специфіки і розподілу навчального часу за видами занять. РСО ухвалюється на засіданні кафедри охорони праці, промислової та цивільної безпеки і додається до робочої навчальної програми.

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- дотримуватися діючих правил відвідування занять (як лекцій, так і практичних/лабораторних);
- дотримуватися діючих правил захисту лабораторних робіт;

**Правила призначення заохочувальних та штрафних балів наведені у наступному розділі.*

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Семестровий залік з КМ проводиться після закінчення його вивчення, до початку екзаменаційної сесії. Залік приймається науково-педагогічним працівником, якій читав лекції під час останнього практичного заняття в навчальній групі.

Залік, як правило, виставляється за результатами роботи студента у семестрі, якщо він отримав не менше 60 балів за РСО. Якщо студент не отримав залік за РСО, залік виставляється за результатами виконання ним залікової контрольної роботи (у разі виконання умов щодо допуску до семестрового контролю) або за результатами підсумкової співбесіди. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за залікову контрольну або за результатами співбесіди не може перевищувати 30.

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, які він отримує за:

- 1) виконання практичних робіт R_n ;
- 2) виконання лабораторних робіт $R_{\text{лаб}}$;
- 3) відповіді на 2-а експрес-опитування під час лекцій (або практичних) R_o .

Система поточних рейтингових балів

Виконання практичних робіт.

Ваговий бал $-R_n = r_n * \pi_n$

де :

r_n – кількість балів за одне практичне заняття;

π_n - кількість практичних занять.

Бали за кожне практичне заняття r_i визначаються за результатами виконання індивідуального завдання і письмової контрольної роботи.

Критерії оцінювання:

- виконання індивідуального завдання:

2,5 балів – контрольні завдання і розрахунки виконані бездоганно, всі питання опрацьовані і розкриті у повній мірі, зроблені чіткі і правильні висновки;

2 бали – всі завдання в цілому опрацьовані (на 75-89%), з незначними недоліками, що не вплинули на кінцевий результат, у розрахунках можливі арифметичні помилки;

1,5 бали – завдання в цілому опрацьовані на 60-74%, але деякі не у повному обсязі, у розрахунках можливі суттєві помилки або неточності, висновки не чіткі і вичерпні;

0 балів – завдання не опрацьовані або виконані із значними недоліками та принциповими помилками, студент не володіє матеріалом, необхідним для розв'язання практичних задач, висновки не зроблено або вони не вірні.

- виконання письмової контрольної роботи:

2,5 балів – відповіді на запитання повні, вичерпні, обґрунтовані, студент добре орієнтується в теоретичному та практичному матеріалі;

2 бали – відповіді на запитання правильні, але з деякими неточностями або не зовсім повні;

1,5 бали – неповні або неточні відповіді на запитання, студент володіє уривчастою інформацією

0 балів – відповіді на основні запитання не розкривають їх сутність, студент не володіє матеріалом.

Таким чином максимальна кількість балів за одне практичне заняття складає 5.

Максимальне значення $R_n = 5 \cdot 14 = 70$

Виконання лабораторних робіт.

Ваговий бал $-R_{\text{лаб}} = r_{\text{лаб}} \cdot \text{П}_{\text{лаб}}$

де :

$r_{\text{лаб}}$ – кількість балів за одну лабораторну роботу;

$\text{П}_{\text{лаб}}$ - кількість лабораторних робіт.

Бали за кожну лабораторну роботу $r_{\text{лаб}}$ визначаються за результатами виконання індивідуального завдання з лабораторної роботи і письмової контрольної роботи.

Критерії оцінювання:

- виконання індивідуального завдання:

2,5 балів – лабораторна робота виконана в повному обсязі і у відведений час, під час захисту виконаної роботи студент вірно, в повному обсязі відповідає на всі теоретичні та практичні запитання (не менше 90% потрібної інформації), всі питання опрацьовані і розкриті у повній мірі, зроблені чіткі і правильні висновки;

2 бали – лабораторна робота виконана в повному обсязі і у відведений час, всі завдання в цілому опрацьовані (на 75-89%), з незначними недоліками, що не вплинули на кінцевий результат, у розрахунках можливі арифметичні помилки;

1,5 бали – лабораторна робота виконана в повному обсязі і у відведений час, завдання в цілому опрацьовані на 60-74%, але деякі не у повному обсязі, у розрахунках можливі суттєві помилки або неточності, висновки не чіткі і вичерпні;

0 балів – лабораторну роботу не виконано, або виконано лише частково, також завдання не опрацьовані або виконані із значними недоліками та принциповими помилками, студент не володіє матеріалом, необхідним для розв'язання практичних задач, висновки не зроблено або вони не вірні.

- виконання письмової контрольної роботи:

2,5 балів – відповіді на запитання повні, вичерпні, обґрунтовані, студент добре орієнтується в теоретичному та практичному матеріалі;

2 бали – відповіді на запитання правильні, але з деякими неточностями або не зовсім повні;

1,5 бали – неповні або неточні відповіді на запитання, студент володіє уривчастою інформацією

0 балів – відповіді на основні запитання не розкривають їх сутність, студент не володіє матеріалом.

Таким чином максимальна кількість балів за одну лабораторну роботу складає 5.

Максимальне значення $R_{\text{лаб}} = 5 \cdot 4 = 20$.

Експрес - опитування під час лекцій (або під час виконання практичних робіт).

Ваговий бал $R_o = r_o \cdot n_0$

де :

r_o – кількість балів за одне опитування;

n_0 - кількість опитувань.

Кожне опитування являє собою тестове завдання з 5 питань.

Система оцінювання експрес-контрольні роботи:

-кількість отриманих балів при умові правильних відповідей на 3 і більше питань дорівнює числу правильних відповідей;

-якщо кількість правильних відповідей менше 3 бали не нараховуються.

Таким чином максимальна кількість балів за одне опитування складає 5.

Максимальне значення $R_o = 5 \cdot 2 = 10$.

За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів студент може набрати 30-балів. На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «атестовано», якщо його поточний рейтинг не менше 15 балів.

За результатами 13 тижнів навчання «ідеальний студент» має набрати 60-балів. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «атестовано», якщо його поточний рейтинг не менше 30 балів.

Умови допуску студентів до заліку:

- відсутність заборгованості з практичних занять та лабораторних робіт;
- сума поточних рейтингових балів з кредитного модуля має бути не менш ніж 40 балів.

**Примітки: За рішенням викладача, студенти, які отримали суму поточних рейтингових балів <40 балів, можуть її підвищити до 40 балів за рахунок виконання ними додаткових індивідуальних завдань (1 завдання – 5 балів)..*

Якщо студент не отримав залік за РСО, залік може бути отриманий за результатами залікової співбесіди. Необхідною умовою допуску до залікової співбесіди є стартовий рейтинг не менше 40 балів.

На співбесіді студенти отримують, як правило, три питання або завдання. Перелік питань/завдань наведений у додатку до робочої програми кредитного модуля. Кожне питання/завдання оцінюється у 10 балів.

Система оцінювання відповідей:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 9-10 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації, або незначні неточності) – 7-8 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) – 6 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь (яка містить менш ніж 60% потрібної інформації) – 0 балів.

Студенти, які набрали протягом семестру сумарний рейтинг з кредитного модуля **(RD)** 60 балів і більше мають можливості:

- отримати залік «автоматом», а також залікову оцінку відповідно до набраного рейтингу;

– виконати залікову контрольну роботу з метою підвищення оцінки – робота виконується по варіантах РСО-1 (попередній рейтинг студента скасовується, бали виставляються за результатами залікової контрольної роботи).

РСО передбачає можливість додаткового використання заохочувальних балів.

Заохочувальні бали можуть нараховуватися за:

- виконання творчих робіт з кредитного модулю (робота у наукових гуртках з підготовкою матеріалів доповідей або статей для публікації, участь у наукових і науково-практичних конференціях і семінарах, олімпіадах з дисципліни, конкурсах робіт, рефератів та оглядів наукових праць, аналіз сучасної нормативно-правової бази з охорони праці у країні і її відповідність вимогам міжнародних стандартів тощо) студенту додатково нараховуються 3-10 рейтингових балів у залежності від конкретних отриманих результатів. За умови гарної підготовки і активної роботи під час практичного одному або двом кращим студентам на кожному практичному занятті може додаватися як заохочування 1 бал.

Сумарна кількість нарахованих студенту заохочувальних балів не повинна перевищувати 10.

Фактично отримана студентом сума балів ($R = R_n + R_{\text{лаб}} + R_o$) з урахуванням заохочувальних балів переводиться у оцінку згідно з наступною таблицею:

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (навчального контенту)

Перелік завдань, які виносяться на семестровий контроль приведено у Додатку 1 до силабусу.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом кафедри ОППЦБ, к.т.н., доцент Каштанов С.Ф.

Ухвалено кафедрою ОППЦБ (протокол № 10 від 28.05. 2025 р.)

Погоджено Методичною комісією РТФ (протокол № 06/2025 від 26.06.2025)