



Охорона праці та цивільний захист

Робоча програма навчальної дисципліни (силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	143 Атомна енергетика
Освітня програма	Атомні електричні станції
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	4 кредити/120 год: 36 год. лекції, 28 год. практичні заняття, 8 год. лабораторні заняття, 48 годин СРС.
Семестровий контроль/ контрольні заходи	залік /модульна контрольна робота
Розклад занять	http://roz.kpi.ua/
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: к.т.н., доцент <i>Каштанов Сергій Федорович</i> , контактні дані: e-mail (Kashtanov.Sergey@ill.kpi.ua); тел.0507238244; з 9-00 до 18-00. Практичні: ст. викладач <i>Пятова Анжела Вячеславівна</i> , контактні дані: e-mail (a.piatova@kpi.ua) Лабораторні: ст. викладач <i>Пятова Анжела Вячеславівна</i> , контактні дані: e-mail (a.piatova@kpi.ua)
Розміщення курсу (лекції)	Google classroom: - код курсу 745ab6m G Suit For Education у домені @ill.kpi.ua Ресурсація за ел.адресою: https://classroom.google.com

Програма навчальної дисципліни

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

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.

Метою навчальної дисципліни є формування здатностей (компетентностей), які студент набуде після вивчення дисципліни:

- Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні (ЗК1).
- Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя (ЗК2).
- Навички здійснення безпечної діяльності (ЗК11).

- Здатність досліджувати та визначати проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з питаннями законодавства, охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в галузі атомної енергетики (ФК7).

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

- Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні проблеми атомної енергетики; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень (ПРН4).
- Здійснювати розрахунки об'єктів атомно-енергетичного комплексу, виробів, процесів і систем в галузі атомної енергетики, що задовольняють конкретні технічні, економічні, законодавчі та інші вимоги; обрання і застосування адекватної методології проектування (ПРН5).
- Знати, розуміти і застосовувати нормативні документи, стандарти інженерної практики і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань (ПРН9).
- Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики (ПРН13).
- Управляти проектами в одному з напрямів атомної енергетики, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень (ПРН14).

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

Пререквізити: 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.

Постреквізити: Дипломне проектування.

3. Зміст навчальної дисципліни (структура кредитного модулю)

Розділ 1. Безпека життєдіяльності.

Тема 1.1. Категорійно-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності.

Тема 1.2. Ризик як кількісна оцінка небезпек.

Тема 1.3. Класифікація травм та надання першої долікарської допомоги.

Розділ 2. Охорона праці.

Тема 2.1. Вступ. Правові та організаційні основи охорони праці.

Тема 2.2. Державне управління охороною праці, державний нагляд і громадський контроль за охороною праці.

Тема 2.3. Система управління охороною праці в організації.

Тема 2.4. Навчання з питань охорони праці.

Тема 2.5. Профілактика травматизму та професійних захворювань. Розслідування нещасних випадків.

Тема 2.6. Соціальне страхування від нещасного випадку та професійного захворювання на виробництві.

Тема 2.7. Основи гігієни праці та виробничої санітарії.

Тема 2.8. Повітря робочої зони.

Тема 2.9. Освітлення виробничих приміщень.

Тема 2.10. Шум, ультразвук, інфразвук та вібрації.

Тема 2.11. Електромагнітні поля та випромінювання.

Тема 2.12. Іонізуючі випромінювання.

Тема 2.13. Випромінювання оптичного діапазону. Лазерне випромінювання.

Тема 2.14. Санітарно-гігієнічні вимоги до планування підприємств, виробничих і допоміжних приміщень, організації робочих місць.

Тема 2.15. Атестація робочих місць за умовами праці. Паспортизація виробництв.

Тема 2.16. Виробнича безпека. Загальні вимоги з безпеки.

Тема 2.17. Електробезпека.

Тема 2.18. Безпека під час експлуатації систем, що працюють під тиском.

Тема 2.19. Безпека під час експлуатації систем криогенної техніки.

Тема 2.20. Існуюча нормативно-правова база з безпеки експлуатації газового господарства. Вимоги з безпеки під час виконання газонебезпечних робіт.

Тема 2.21. Вимоги з безпеки при проектуванні, виготовленні, монтажі, випробуваннях та експлуатації

теплоенергетичного обладнання.

Тема 2.22. Пожежна безпека та профілактика на об'єктах теплоенергетики

Розділ 3. Цивільний захист.

Тема 3.1. Нормативно-правове забезпечення та організаційно-функціональна структура системи захисту персоналу об'єктів господарювання та населення у надзвичайних ситуаціях.

Тема 3.2. Організація робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Підготовка персоналу об'єктів господарювання та населення до дій у НС та у військовий період.

Тема 3.3. Заходи та засоби захисту персоналу АЕС і населення при радіаційних аваріях та в умовах воєнного стану.

Тема 3.4. Оповіщення, евакуація та захист персоналу об'єктів господарювання і населення у разі виникнення НС та у військовий період.

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. ** Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI (поточна редакція – 05.10.2016) – zakon2.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. Кодекс України про адміністративні правопорушення від 07.12.1984 № 8073-X (поточна редакція – 27.07.2016) – zakon3.rada.gov.ua.
- 1.5. Доктрина інформаційної безпеки України: від 29.12.2016. Про основи національної безпеки України: Закон України від 19.06.2003 № 964-IV (поточна редакція – 07.08.2015) – zakon5.rada.gov.ua
- 1.6. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19.11.1992 р. № 2801-XII (поточна редакція – 01.01.2016) – zakon5.rada.gov.ua.
- 1.7. ** Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення: Закон України від 24.02.1994 № 4004-XII (поточна редакція – 28.12.2015) – zakon5.rada.gov.ua.
- 1.8. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII (поточна редакція – 01.01.2016) – zakon2.rada.gov.ua.
- 1.9. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – Київ: Відділ поліграфії Українського центру Держсанепідемнагляду МОЗ України, 1998. – 125 с.
- 1.10. ** 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.
- 1.11. Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань: Закон України від 14 січня 1998 р. № 15/98-ВР (поточна редакція – 29.09.2013) – К., 1998.
- 1.12. 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.
- 1.13. Конвенція про основи, що сприяють безпеці й гігієні праці № 187: Міжнародний документ від 15.06.2006 № 187 – zakon5.rada.gov.ua.
- 1.14. ** Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII (поточна редакція – 05.04.2015) – zakon5.rada.gov.ua.
- 1.15. 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.
- 1.16. Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції: Закон України від 02.12.2010 № 2735-VI (поточна редакція – 10.02.2016) – zakon2.rada.gov.ua.
- 1.17. Про колективні договори і угоди: Закон України від 01.07.1993 № 3356-XII (поточна редакція – 01.01.2015) – zakon2.rada.gov.ua.
- 1.18. ** Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування: Закон України від

23.09.1999 № 1105-XIV (поточна редакція – 01.01.2017) – zakon0.rada.gov.ua.

- 1.19. ДСТУ 2272-2006. Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять.
- 1.20. ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення.
- 1.21. ** ISO 45001:2018 «Системи менеджменту, охорони здоров'я та безпеки праці. Вимоги з керівництвом по застосуванню».
- 1.22. ** ДСТУ OHSAS 18001:2010. Системи управління гігієною та безпекою праці.
- 1.23. Реєстр нормативно-правових актів з охорони праці (НПАОП).
- 1.24. Про основи національної безпеки України: Закон України від 19.06.2003 № 964-IV (поточна редакція – 07.08.2015) – zakon5.rada.gov.ua.
- 1.25. Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях: Постанова Кабінету міністрів України від 26.06.2013 № 444 – zakon3.rada.gov.ua.
- 1.26. Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту: Постанова Кабінету міністрів України від 09.01.2014 № 11 – zakon5.rada.gov.ua.
- 1.27. Про затвердження плану основних заходів цивільного захисту на 2016 рік: Розпорядження Кабінету міністрів України від 06.04.2016 № 269-р – zakon2.rada.gov.ua.
- 1.28. 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.

4.2 Базова література

- 2.1. Безпека життєдіяльності. Навч. посіб./за ред. Г.П. Демиденко. – К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 300 с.
- 2.2. ** Зацарний В.В., Праховнік 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/>
- 2.3. Желібо Є. П., Заверуха Н. М., Зацарний В. В. Безпека життєдіяльності. Навч. посіб. / за ред. Є. П. Желібо. 6-е вид. –К.: "Каравела", 2009. – 344 с.
- 2.4. Основи охорони праці: підручник. [Ткачук К.Н., Халімовський М.О., Зацарний В.В., Зеркалов Д.В. та ін]. – К.: Основа, 2011. – 474 с.
- 2.5. 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 данні (1 файл: 7,4 Мбайт). – Київ : Основа, 2015. – 456 с. – Назва з екрана. – Доступ : <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/18512>
- 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 теплоенергетиці: Навчальний. посібник. – К.:НТУУ «КПІ», 2015. – 577 с.
- 2.8. ** В.В. Бегун, С.В. Широков, С.В. Бегун та ін...: Культура безпеки в ядерній енергетиці: Підручник. – К., НАЕК «Енергоатом», 2012.-544 с.
- 2.9. Микеев А.К. Противопожарная защита АЭС.– М.:Энергоатомиздат, 1990.– 432 с.
- 2.10. Левченко О. Г., Полукаров О. І. Охорона праці у зварювальному виробництві: Навчальний посібник. – К. : Основа, 2014. – 352 с.
- 2.11. Ткачук К.Н., Мольчак Я.О., Каштанов С.Ф., Полукаров О.І. та ін. Управління охороною праці: Навчальний посібник. – Луцьк: 2012. – 287 с.
- 2.12. 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.
- 2.13. 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.
- 2.14. 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.
- 2.15. ** Міхеев Ю.В., Праховнік Н.А., Землянська О.В., Цивільний захист: Навчальний посібник – К.: Основа, 2014. – електронне видання.
- 2.16. Васійчук В.О., Гончарук В.Є., Качан С.І., Мохняк С.М. Основи цивільного захисту: Навч. посібник / Львів, 2010.- 384 с.
- 2.17. Михайлюк В.О., Халмурадов Б.Д. Цивільна безпека: Навч. посібник.– К: Центр учбової літератури, 2008.– 158 с.
- 2.18. Русаловський А.В., Вендичанський В.Н. Цивільний захист: Навч. Посібн./За наук. ред. Запорожця О.І., -К.: АМУ, 2008, -250с.

- 2.19. 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/>
- 2.20. 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/>
- 2.21. Практичні роботи з дисципліни «Охорона праці та цивільний захист» для студентів ТЕФ: [Електронний ресурс]: - К.:НТУУ"КПІ", 2021. /сайт orcb.kpi.ua./.
- 2.22. 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. ** Положення про Систему управління охороною праці на підприємствах електроенергетики. Міністерство енергетики та вугільної промисловості. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 9 квітня 2015 р. № 397/26842.
- 3.4. Перелік професій, виробництв та організацій, працівники яких підлягають обов'язковим профілактичним медичним оглядам. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 травня 2001 р. № 559.
- 3.5. Конвенція МОП 187 «Про основи, що сприяють безпеці й гігієні праці».
- 3.6. ** Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві. Постанова КМУ від 17.04.2019 р. № 337
- 3.7. Директива Ради Європейських Співтовариств 89/391/ЕЕС «Про впровадження заходів, що сприяють поліпшенню безпеки й гігієні праці працівників».
- 3.8. Директива 2001/95/ЕС «Загальної безпеки продукції» / Directive 2001/95/EC «On General Product Safety – (GPSD)».
- 3.9. Директива 97/23/ЕС Європейського парламенту та Ради від 29 травня 1997 року щодо зближення законодавств держав-членів Європейського Союзу, які стосуються обладнання, що працює під тиском.
- 3.10. Директива 2014/29/EU Європейського парламенту та Ради від 26 лютого 2014 року щодо зближення законодавств держав-членів Європейського Союзу, які стосуються простих посудів, що працюють під тиском.
- 3.11. Директива 2004/22/ЕС Європейського парламенту та Ради від 31 березня 2004 року щодо зближення законодавств держав-членів Європейського Союзу, які стосуються вимірювального обладнання.
- 3.12. Директива 99/92/ЕС Європейського парламенту та Ради від 16 вересня 1999 року про мінімальні вимоги щодо безпеки і охорони здоров'я робітників, що працюють в потенційно вибухонебезпечних середовищах.
- 3.13. Директива 2014/34/EU Європейського парламенту та Ради від 26 лютого 2014 року щодо гармонізації законодавств держав-членів Європейського Союзу стосовно обладнання та захисних систем, які призначені для використання у потенційно вибухонебезпечних середовищах.
- 3.14. Директива 2004/108/ЕС «Електромагнітна сумісність» / Directive 2004/108/EC «Electromagnetic compatibility Directive - Directive EMC».
- 3.15. Директива 2014/35/ЕС «Низьковольтне обладнання» / Directive 2006/95/EC «Low Voltage Directive» - (LVD) /.
- 3.16. Технічний регламент приладів, що працюють на газоподібному паливі: Постанова Кабінету Міністрів України від 24 вересня 2008 р. N 856.
- 3.17. Технічний регламент безпеки обладнання, що працює під тиском: Постанова Кабінету Міністрів України від 19 січня 2011 р. N 35.
- 3.18. Технічний регламент безпеки простих посудин високого тиску: Постанова Кабінету Міністрів України від 25 березня 2009 р. № 268.
- 3.19. Технічний регламент щодо пакувальних комплектів для зберігання та захоронення радіоактивних відходів: Постанова Кабінету Міністрів України від 18 липня 2007 р. № 939.
- 3.20. Технічний регламент закритих джерел іонізуючого випромінювання: Постанова Кабінету Міністрів України від 5 грудня 2007 р. № 1382.
- 3.21. Технічний регламент пересувного обладнання, що працює під тиском: Постанова Кабінету Міністрів України від 5 листопада 2008 р. N 967.

- 3.22. Технічний Регламент низьковольтного електричного обладнання: Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2015 р. № 1067.
- 3.23. Технічний Регламент з електромагнітної сумісності обладнання: Постанова Кабінету Міністрів України від 29 липня 2009 р. № 785.
- 3.24. Технічний Регламент обладнання та захисних систем, призначених для застосування в потенційно вибухонебезпечному середовищі: Постанова Кабінету Міністрів України від 8 жовтня 2008 р. N 898.
- 3.25. Технічний регламент щодо суттєвих вимог до засобів вимірювальної техніки / Постанова Кабінету Міністрів України від 8 квітня 2009 р. N 332.
- 3.26. Технічний регламент засобів індивідуального захисту: Постанова Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2008 р. N 761.
- 3.27. Технічний регламент безпеки машин: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 січня 2013 р. № 62.
- 3.28. НПАОП 0.00-1.07-94 «Правила будови і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском».
- 3.29. **НПАОП 40.1-1.02-01 «Правила безпечної експлуатації тепломеханічного обладнання електростанцій і теплових мереж».
- 3.30. НПАОП 0.00-1.11-98 «Правила будови і безпечної експлуатації трубопроводів пари та гарячої води».
- 3.31. НПАОП 0.00-1.08-94 «Правила будови і безпечної експлуатації парових та водогрійних котлів».
- 3.32. НПАОП 0.00-1.26-96 «Правила будови і безпечної експлуатації парових котлів з тиском пари не більше 0.07 МПа (0.7 кгс/см² та водогрійних котлів з температурою нагріву води не більше 115⁰ С».
- 3.33. НАОП 1.1.10-4.04-92 «Положення про порядок перевірки знань правил, норм та інструкцій з безпеки в атомній енергетиці у керівників та інженерно-технічних працівників Міненерго України».
- 3.34. НАОП 1.4.32-2.88-88 «Захист від статичної електрики у виробничих приміщеннях».
- 3.35. ДБН В.2.5-27:2006 «Захисні заходи електробезпеки в електроустановках будинків та споруд».
- 3.36. ІЕС 364-4-41-92 «Захист проти ураження електричним струмом».
- 3.37. ІЕС 364-4-47-81 «Вимоги щодо застосування засобів захисту від ураження електричним струмом».
- 3.38. **ДСТУ EN 61140:2015 «Захист проти ураження електричним струмом. Загальні аспекти щодо установок та обладнання (EN 61140:2002, IDT)».
- 3.39. 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/.
- 3.40. ДБН В.2.5-38:2008 (ІЕС 62305:2006 NEQ) «Улаштування блискавкозахисту будівель та споруд».
- 3.41. ** ПУЕ-2017 «Правила улаштування електроустановок споживачів».
- 3.42. **НПАОП.40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів».
- 3.43. **НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок».
- 3.44. ДСТУ EN 60204-1:2015 «Безпечність машин. Електрообладнання машин. Частина 1. Загальні вимоги».
- 3.45. ДСТУ ІЕС 62103:2010 «Устаткування електронне для застосування в силових установках. Загальні вимоги та вимоги щодо безпечності».
- 3.46. ДСТУ EN 954-1 «Безпечність машин. Елементи безпечності систем керування. Ч.1 - Загальні принципи проектування».
- 3.47. ISO 13849-1 «Безпечність машин. Елементи безпечності систем керування. Ч.1 - Загальні принципи проектування».
- 3.48. ІЕС62061 «Безпека обладнання. Функціональна безпека систем управління електричних, електронних та програмованих електронних, що пов'язані з безпекою».
- 3.49. ІЕС 61508-1-2010 «Функціональна безпека систем електричних, електронних та програмованих електронних, що пов'язані з безпекою».
- 3.50. «Перелік робіт з підвищеною небезпекою». Постанова Кабінету Міністрів України від 7 лютого 2018 р. № 48.
- 3.51. НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці».
- 3.52. НПАОП 0.00-6.03-93 «Порядок опрацювання та затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві».

- 3.53. ДБН В.2.5-77:2014 «Котельні».
- 3.54. ДБН В.2.5-39:2008 «Теплові мережі. Інженерне обладнання будинків та споруд. Зовнішні мережі та споруди».
- 3.55. НАОП 1.1.10-1.09-81 «Правила техніки безпеки при виконанні теплоізоляційних, обмурувальних та антикорозійних робіт».
- 3.56. ДБН В.2.5-76:2014 «Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення».
- 3.57. ** ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту».
- 3.58. НАПБ А.01.001-2004. «Правила пожежної безпеки в Україні».
- 3.59. ** НАПБ В.01.034-2005/111 «Правила пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України».
- 3.60. ППБ-АС-95 «Правила пожарной безопасности при эксплуатации атомных станций».
- 3.61. «Правила пожежної безпеки при експлуатації атомних станцій» затверджені наказом міністерства палива та енергетики України від 30.05.2007 р. № 256.
- 3.62. **ВБН В.1.1-034-2003 «Протипожежні норми проектування атомних електростанцій із вододіяними реакторами».
- 3.63. НП 306.2.141-2008 «Загальні положення безпеки атомних станцій» затверджені наказом Держатомрегулювання від 19.11.2007 р. №162.
- 3.64. СОУ-Н МПЕ 40.1.20.563:2004 «Ліквідація аварій та технологічних порушень режиму на енергопідприємствах і в енергооб'єднаннях. Запобігання технологічним порушенням у електричній частині енергопідприємств і енергооб'єднань і їх ліквідація. Інструкція».
- 3.65. ДНАОП 0.04-1.01-74 (ПБЯ 04-74) «Правила ядерной безопасности атомных электростанций».
- 3.66. ДНАОП 0.04-1.08-78 (ПБЯ-2-78) «Правила ядерной безопасности критических стенов».
- 3.67. ПБЯ 06-09-90 «Правила ядерной безопасности при хранении и транспортировке ядерноопасных делящихся материалов».
- 3.68. **«Правила ядерної безпеки реакторних установок атомних станцій з реакторами з водою під тиском» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0512-08>
- 3.69. ПБЯ-06-08-77 «Правила ядерной безопасности при транспортировании отработанного ядерного топлива».
- 3.70. ПРБ АС 99 «Правила радиационной безопасности при эксплуатации атомных станций».
- 3.71. НПАОП 0.00-1.12-84 «Правила вибухобезпеки при використанні мазуту та природного газу в котельному обладнанні».
- 3.72. НПАОП 0.00-1.20-98 «Правила безпеки систем газопостачання України».
- 3.73. ДСТУ Б.В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх споруд за вибухопожежною та пожежною небезпекою».
- 3.74. ДСТУ EN 50014-2001 Апаратура електрична для потенційно вибухонебезпечних середовищ. Загальні вимоги.

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.mon.gov.ua> - Офіційний сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.
- 4.3. ** <http://www.mns.gov.ua> - Офіційний сайт Міністерства надзвичайних ситуацій України.
- 4.4. <http://www.social.org.ua> - Офіційний сайт Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України.
- 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	<p>Лекція 1.</p> <p>Розділ 1. Безпека життєдіяльності.</p> <p>Тема 1.1. Категорійно-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності.</p> <p>Головні визначення – безпека, загроза, небезпека, надзвичайна ситуація, ризик. Безпека</p>

	<p>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.</p> <p><i>Література:</i> Л1.1-Л1.3; Л1.21-Л1.22;Л2.1-Л2.9; Л2.13; Л2.20.</p>
2	<p>Лекція 2.</p> <p>Тема 1.2. Ризик як кількісна оцінка небезпек.</p> <p>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 прийнятного ризику.</p> <p><i>Література:</i>Л1.2;Л1.21-Л1.22;Л1-28;Л2.1-Л2.3;Л2.6-Л2.8; Л2.20.</p>
3	<p>Лекція 3.</p> <p>Розділ 2. Охорона праці.</p> <p>Тема 2.1. Вступ. Правові та організаційні основи охорони праці.</p> <p>Охорона праці як складова безпеки життєдіяльності. Структура охорони праці. Основні терміни та визначення в сфері охорони праці. Класифікація шкідливих та небезпечних виробничих факторів.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Відповідальність посадових осіб і працівників за порушення законодавства про охорону праці.</p> <p>Нормативно-правові акти з охорони праці (НПАОП): визначення, основні вимоги та ознаки. Структура НПАОП. Реєстр НПАОП.</p> <p>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.</p> <p>Інструкції з охорони праці. Розробка та затвердження актів з охорони праці, що діють в організації.</p> <p>Обов'язкові медичні огляди працівників певних категорій.</p> <p><i>Література:</i> Л1.3-Л1.15;Л1.21-23;Л2.4-Л2.8;Л2.14;Л3.1;Л3.3-Л3.7;Л3.32-Л3.33.</p> <p>Тема 2.2. Державне управління охороною праці, державний нагляд і громадський контроль за охороною праці.</p> <p>Система державного управління охороною праці в Україні. Компетенція та повноваження органів державного управління охороною праці.</p> <p>Органи державного нагляду за охороною праці, їх основні повноваження і права.</p> <p>Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці.</p> <p><i>Література:</i> Л1.1; Л1.3; Л1.14-Л1.22; Л2.4-Л2.8; Л2.11-Л2.13; Л3.3;Л4.5-Л4.8.</p>
4	<p>Лекція 4.</p> <p>Тема 2.3. Система управління охороною праці в організації.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Громадський контроль за станом охорони праці в організації. Уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці, їх обов'язки і права.</p> <p>Комісія з питань охорони праці підприємства. Основні завдання та права комісії.</p>

	<p>Регулювання питань охорони праці у колективному договорі. Стимулювання охорони праці. <i>Література:</i> Л1.3;Л1.14;Л1.17;Л2.4-Л2.7;Л2.11-Л2.13;Л3.3;Л3.50;Л3.52;Л4.5.</p> <p>Тема 2.4. 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> Л1.3;Л1.14;Л1.17;Л2.4-Л2.7;Л2.11;Л3.33;Л3.51-Л3.52;Л4.5-Л4.8.</p>
5	<p>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> Л1.3-Л1.4;Л1.6-Л1.7;Л1.14;Л2.4-Л2.7;Л3.6;Л4.5;Л4.8.</p>
6	<p>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> Л1.14; Л1.18; Л2.4-Л2.7; Л2.11;Л4.4.</p> <p>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> Л1.6-Л1.8;Л1.11-Л1.14;Л1.21;Л2.4-Л2.7;Л2.14;Л3.5;Л3.7;Л3.26.</p>
7	<p>Лекція 7. Тема 2.14. Санітарно-гігієнічні вимоги до планування підприємств, виробничих і допоміжних приміщень, організації робочих місць. Вимоги до розташування промислового майданчика підприємства. Класи шкідливості підприємств за санітарними нормами. Санітарно-захисні зони промислових об'єктів та зони обмеженої забудови. Вимоги охорони праці до планування виробничих і допоміжних приміщень, організації робочих місць. <i>Література:</i>Л1.6-Л1.8;Л1.12-Л1.13;Л2.4-Л2.7;Л2.14;Л3.7;Л3.65;Л4.5-Л4.6.</p> <p>Тема 2.15. Атестація робочих місць за умовами праці. Паспортизація виробництв. 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> Л1.12-Л1.14;Л2.4-Л2.8;Л2.14;Л3.5;Л4.5-Л4.6.</p>
	<p>Лекція 8.</p>

8	<p>Тема 2.16. Виробнича безпека. Загальні вимоги з безпеки.</p> <p>Основні нормативно-правові документи. Загальні вимоги безпеки до виробничого обладнання та до технологічних процесів.</p> <p>Особливості європейського законодавства з безпеки промислового обладнання та продукції.</p> <p>Технічні регламенти безпеки промислового обладнання та продукції.</p> <p>Карта небезпеки виробничого устаткування (апарата). Безпека виконання робіт.</p> <p>Рівні безпечності виробничого обладнання та технологічних процесів.</p> <p>Основні заходи і засоби щодо підвищення рівня безпеки виробничого обладнання та технологічних процесів.</p> <p>Вимоги безпеки до розміщення обладнання та утримання робочих місць.</p> <p>Кольори, знаки безпеки та сигнальна розмітка.</p> <p>Перелік робіт с підвищеною небезпекою.</p> <p><i>Література:</i> Л2.4-Л2.8;Л2.13;Л3.7-Л3.27;Л3.44-Л3.49;Л3.63;Л3.72;Л4.5-Л4.6.</p>
9	<p>Лекція 9.</p> <p>Тема 2.17. Електробезпека.</p> <p>Дія електричного струму на організм людини. Чинники, що впливають на наслідки ураження електричним струмом. Причини електротравм.</p> <p>Класифікація приміщень за ступенем небезпеки ураження персоналу електричним струмом. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.</p> <p>Системи засобів і заходів безпечної експлуатації електрообладнання.</p> <p>Технічні засоби безпечної експлуатації електрообладнання при його нормальному режимі роботи. Вимоги до робочої ізоляції. Контроль та методи випробувань.</p> <p>Технічні засоби безпечної експлуатації електроустановок при переході напруги на нормально неструмовідні частини електрообладнання. Заземлення, занулення, автомати максимального струмового захисту та пристрої захисного відключення.</p> <p><i>Література:</i> Л2.4-Л2.7;Л3.15;Л3.35-Л3.43.</p>
10	<p>Лекція 10.</p> <p>Тема 2.17. Електробезпека (продовження).</p> <p>Класифікація електрообладнання за електрозахистом.</p> <p>ІР-класифікація електрообладнання за рівнем захисту від пилу та вологи.</p> <p>Класифікація електрообладнання за вибухозахистом.</p> <p>Методи та засоби захисту від статичної електрики. Блискавкозахист виробничих об'єктів та обладнання.</p> <p>Організація безпечної експлуатації електрообладнання. Вимоги до працівників. Кваліфікаційні групи з електробезпеки. Навчання та інструктажі з електробезпеки. Допуск до роботи. Нагляд за безпечним виконанням робіт. Відповідальність за безпечне виконання робіт.</p> <p><i>Література:</i> Л2.4-Л2.7;Л3.15;Л3.22;Л3.34-Л3.43;Л4.5-Л4.6.</p>
11	<p>Лекція 11.</p> <p>Тема 2.18. Безпека під час експлуатації систем, що працюють під тиском.</p> <p>Загальні вимоги з безпеки при виробництві, монтажу та експлуатації посудин, що працюють під тиском, парових та водогрійних котлів, теплообмінних апаратів і теплових мереж.</p> <p>Безпека при виконанні зварювальних робіт.</p> <p>Гідравлічні та пневматичні випробування. Неруйнівний та руйнівний методи контролю.</p> <p>Вимоги до контрольно-вимірювальних, запірних та запобіжних пристроїв.</p> <p>Порядок технічного опосвідчення та отримання дозволу на експлуатацію.</p> <p>Періодичність навчання та перевірки знань виробничого персоналу.</p> <p><i>Література:</i> Л2.4-Л2.7;Л3.17-Л3.18;Л3.24- Л3.25;Л3.28-Л3.32;Л3.55;Л4.6.</p>
12	<p>Лекція 12.</p> <p>Тема 2.19. Безпека під час експлуатації систем криогенної техніки.</p> <p>Небезпечні та шкідливі фактори, що виникають під час роботи установок криогенної техніки.</p> <p>Захист працівників під час експлуатації установок криогенної техніки.</p> <p>Вимоги до очищення систем перед заповненням криогенними продуктами.</p> <p>Вимоги безпеки при транспортуванні та зберіганні криогенних речовин.</p> <p><i>Література:</i> Л2.6-Л2.7;Л3.28;Л4.5.</p>
13	<p>Лекція 13.</p> <p>Тема 2.20. Існуюча нормативно-правова база з безпеки експлуатації газового</p>

	<p>господарства. Вимоги з безпеки під час виконання газонебезпечних робіт.</p> <p>Існуюча нормативно-правова база з безпеки експлуатації газового господарства. Загальні вимоги з безпеки при виконанні газонебезпечних робіт. Нагляд та контроль. Допуск до роботи. Порядок проведення навчання та інструктажів виробничого персоналу. <i>Література:</i> Л2.6-Л2.7;Л3.24-Л3.25;Л3.28;Л3.72; Л4.5.</p>
14	<p>Лекція 14.</p> <p>Тема 2.21. Вимоги з безпеки при проектуванні, виготовленні, монтажі, випробуваннях та експлуатації теплоенергетичного обладнання.</p> <p>Вимоги з безпеки при проектуванні, виготовленні, монтажі, випробуваннях та експлуатації теплоенергетичного обладнання. Технічні регламенти з безпеки. Особливості європейського законодавства з безпеки теплоенергетичного обладнання Загальні вимоги з радіаційної безпеки на АЕС. Відповідність вимогам безпеки систем управління, програмного забезпечення, контрольно-вимірювальних приладів, сигналізації та зв'язку. Основні заходи і засоби щодо підвищення рівня безпеки виробничого обладнання на об'єктах теплоенергетики (АЕС, ТЕС, ТЕЦ). <i>Література:</i> Л1.9-Л1.11;Л2.4-Л2.9;Л3.27-Л3.32; Л3.53-Л3.55Л3.63-Л3.70;Л4.5-Л4.6.</p>
15	<p>Лекція 15.</p> <p>Розділ 3. Цивільний захист.</p> <p>Тема 3.1. Нормативно-правове забезпечення та організаційно-функціональна структура системи захисту персоналу об'єктів господарювання та населення у надзвичайних ситуаціях та у військовий період.</p> <p>Існуюча нормативно правова база, що регламентує організаційну структуру системи управління безпекою та захистом у надзвичайних ситуаціях (НС). Закон України «Кодекс цивільного захисту України» (КЦЗУ). Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки». Ідентифікація безпеки ОПН (об'єктів підвищеної небезпеки). Декларація безпеки ОПН. Закон України «Про промислову безпеку». Небезпечні виробничі об'єкти. Закон України «Про пожежну безпеку». Визначення основних понять КЦЗУ: аварія, пожежа, епідемія, катастрофа, об'єкт підвищеної небезпеки, евакуація, пожежна охорона, стихійне лихо, засоби цивільного захисту, аварійно-рятувальне формування тощо). Вимоги щодо розміщення об'єктів підвищеної небезпеки. <i>Література:</i> Л1.2;Л1.10;Л1.24-Л1.28;Л2.15-Л2.19.</p>
16	<p>Лекція 16.</p> <p>Тема 3.1. Нормативно-правове забезпечення та організаційно-функціональна структура системи захисту персоналу об'єктів господарювання та населення у надзвичайних ситуаціях та у військовий період (продовження).</p> <p>Класифікація та види надзвичайних ситуацій (техногенного, природного характеру, соціальні, воєнні). Суб'єкти забезпечення цивільного захисту. Основні принципи здійснення цивільного захисту. Режими функціонування єдиної державної системи цивільного захисту. Завдання і обов'язки суб'єктів господарювання 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> Л1.2;Л1.24-Л1.28;Л2.15-Л2.19; Л3.56.</p>
17	<p>Лекція 17.</p> <p>Тема 3.2. Організація робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Підготовка персоналу об'єктів господарювання та населення до дій у НС та у військовий період.</p> <p>Плани локалізації та ліквідації аварійних ситуацій. Рівні виробничих аварій в залежності від їхнього масштабу. Організація робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на ОГД. Проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт. <i>Література:</i> Л1.2;Л1.24-Л1.28;Л2.15-Л2.19;Л3.63.</p>
18	<p>Лекція 18.</p> <p>Тема 3.2. Організація робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Підготовка персоналу об'єктів господарювання та населення до дій у НС та у військовий період</p>

(продовження).

Навчання персоналу підприємств, установ і організацій 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. Радіаційний і хімічний захист населення і територій.

Література: Л1.2;Л1.24-Л1.28;Л2.15-Л2.19;Л3-33;Л3-51;Л3.63.

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	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань
1	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 1 «Оцінка необхідного рівня безпеки машин та механізмів за параметрами ризику виникнення небезпечних ситуацій при їх експлуатації»</p> <p>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.</p> <p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i></p> <p><i>Література:</i> Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</p>
2	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 2 «Методи аналізу виробничих ризиків та рівнів безпеки промислового обладнання, технологічних процесів і умов праці»</p> <p>Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо вміння застосовувати існуючі методи аналізу для визначення виробничих ризиків та рівнів безпечності виробничого обладнання, технологічних процесів та умов праці.</p> <p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i></p> <p><i>Література:</i> Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</p>
3	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 3 «Алгоритм виявлення, оцінки та зменшення ризиків виникнення небезпечних ситуацій на виробництві»</p> <p>Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо вміння користуватися існуючим алгоритмом виявлення, оцінки та зменшення ризиків виникнення небезпечних ситуацій на виробництві.</p> <p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i></p> <p><i>Література:</i> Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</p>
4	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 4 «Захисне заземлення в електроустановках»</p> <p>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).</p> <p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i></p> <p><i>Література:</i> Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</p>
5	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 5 «Захисне заземлення системи TN (підсистема TN-C) в ЕУ напругою до 1 кВ»</p> <p>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</p>

	<p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i></p> <p>Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</p>
6	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 6 «Забезпечення відповідності інтенсивності електромагнітних полів промислової частоти на робочих місцях санітарним нормам»</p> <p>Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок в сфері електробезпеки щодо вміння оцінювати відповідність інтенсивності електромагнітних полів промислової частоти на робочих місцях санітарним нормам.</p> <p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i></p> <p>Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</p>
7	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 7 «Вимоги щодо забезпечення санітарно-захисних зон при проектуванні, спорудженні та експлуатації електричних мереж змінного струму промислової частоти»</p> <p>Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо вміння визначати та оцінювати параметри санітарно-захисних зон при проектуванні, спорудженні та експлуатації електричних мереж змінного струму промислової частоти</p> <p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i></p> <p>Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</p>
8	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 8 «Надання першої допомоги у разі попадання людини під дію електричного струму»</p> <p>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).</p> <p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i></p> <p>Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</p>
9	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 9 «Методи аналізу виробничого травматизму та професійної захворюваності»</p> <p>Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо вміння застосовувати сучасні методи аналізу для оцінки існуючих рівнів виробничого травматизму та професійної захворюваності.</p> <p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i></p> <p>Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</p>
10	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 10 «Вибір виду і типу вогнегасників та визначення їх кількості та ємності для забезпечення необхідного рівня пожежної безпеки виробничих об'єктів»</p> <p>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.</p> <p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i></p> <p>Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</p>
11	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 11 «Небезпека прямого дотику до струмовідних частин електроустановок та електромереж» «Визначення категорій приміщень та будівель за вибухопожежною та пожежною безпекою»</p> <p>Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо дотримання існуючих вимог з електробезпеки при експлуатації ЕУ та ЕМ; отримання необхідних</p>

	<p>практичних навичок щодо уміння визначати категорію приміщень та будівель за вибухопожежною та пожежною безпекою</p> <p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i></p> <p>Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</p>
12	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 12 «Організація та основні методи забезпечення радіаційної безпеки на АЕС. Прогнозування та оцінювання радіаційної обстановки під час аварії на радіаційно небезпечному об'єкті» «Дотримання вимог цивільного захисту при організації системи оповіщення персоналу і його евакуації у разі виникнення НС та в умовах воєнного стану»</p> <p>Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо уміння дотримуватися діючих на АЕС вимог з організації та забезпечення необхідного рівня радіаційної безпеки на АЕС, а також уміння прогнозувати та оцінювати радіаційну обстановку під час аварії на радіаційно небезпечному об'єкті»; 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.</p> <p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом і сформулювати висновки.</i></p> <p>Література: Л2.21. /сайт orcb.kpi.ua/.</p>
13	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 13</p> <p><i>Модульна контрольна робота</i></p>
14	<p>ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 14</p> <p><i>Залік</i></p>

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.

Рекомендуються наступні теми лабораторних робіт (вибір запланованих 4-х лабораторних робіт, по 2 ауд. години кожна, здійснюється з урахуванням специфіки напрямів підготовки та спеціалізації студентів ТЕФ):

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість ауд. годин
1	<p>ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1 «Особливості застосування захисних пристроїв безпеки в системах управління машин та механізмів»</p> <p>Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо уміння застосовувати захисні пристрої безпеки в системах управління машин та механізмів»</p> <p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом, опрацювати результати досліджень і сформулювати висновки.</i></p> <p>Література: Л2.22. /сайт orcb.kpi.ua/.</p>	1
1	<p>ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2 «Сигнальні пристрої в системах управління безпекою машин та механізмів»</p> <p>Мета даної роботи: отримання необхідних практичних навичок щодо особливостей використання сигнальних пристроїв в системах управління безпекою машин та механізмів.</p> <p><i>СРС: опрацювати теоретичні положення, виконати завдання за варіантом, опрацювати результати досліджень і сформулювати</i></p>	1

	<i>висновки.</i> Література: Л2.22. /сайт orcb.kpi.ua/.	
2	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> Література: Л2.22. /сайт orcb.kpi.ua/.	2
3	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
4	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5 «Визначення робочих параметрів системи вентиляції при технічних випробуваннях» Мета роботи: ознайомлення з існуючими типами вентиляційних систем та набуття необхідних навичок щодо визначення робочих параметрів системи вентиляції при технічних випробуваннях. <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

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання
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: Л1.6;Л2.1-Л2.3;Л2.20.</i>
2	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, паром, пилом, димом, мікроорганізмами). Гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин. 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: Л1.6-Л1.8;Л1.12-Л1.13;Л2.4-Л2.7;Л2.14.</i>
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

	<p>освітлення. Нормування рівня освітлення на робочих місцях. Експлуатація систем виробничого освітлення. Джерела штучного освітлення, лампи і світильники. Загальні підходи до проектування систем освітлення.</p> <p><i>Література:</i> Л1.20;Л2.4-Л2.7;Л2.14;Л4.5- Л4.6;Л4.8.</p>
4	<p>Тема 2.10. Шум, ультразвук, інфразвук, вібрації.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><i>Література:</i> Л1.7;Л2.4-Л2.6;Л2.14;Л4.5-Л4.6;Л4.8.</p>
5	<p>Тема 2.11. Електромагнітні поля та випромінювання.</p> <p>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.</p> <p><i>Література:</i> Л1.7;Л2.4-Л2.7;Л2.14;Л4.5-Л4.6.</p>
6	<p>Тема 2.12. Іонізуючі випромінювання.</p> <p>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.</p> <p><i>Література:</i> Л1.7-Л1.11;Л2.4-Л2.8;Л2.14;Л3.68;Л4.5.</p>
7	<p>Тема 2.13. Випромінювання оптичного діапазону. Лазерне випромінювання.</p> <p>Класифікація та джерела випромінювань оптичного діапазону. Особливості інфрачервоного (ІЧ), ультрафіолетового (УФ) та лазерного випромінювання, їх нормування, прилади та методи контролю. Засоби та заходи захисту від ІЧ та УФ випромінювань.</p> <p>Класифікація лазерів за ступенями небезпечності лазерного випромінювання. Методи захисту від лазерного випромінювання.</p> <p><i>Література:</i> Л1.7; Л2.4-Л2.8; Л2.14; Л4.5- Л4.6.</p>
8	<p>Тема 2.22. Пожежна безпека та профілактика на об'єктах теплоенергетики.</p> <p>Існуюча нормативно-правова база з пожежної безпеки та профілактики.</p> <p>Показники вибухо- та пожежонебезпеки матеріалів і речовин. Класи пожеж. Класифікація виробничих приміщень та робочих зон за вибухо- та пожежонебезпекою.</p> <p>Забезпечення та контроль стану пожежної безпеки на виробничих об'єктах. Основні засоби і заходи забезпечення пожежної безпеки виробничого об'єкту. Засоби пожежогасіння.</p> <p>Автоматичні системи пожежної сигналізації, пожежогасіння, та димовидалення.</p> <p>Обов'язки та дії персоналу у разі виникнення пожежі.</p> <p>Навчання працівників з питань пожежної безпеки та профілактики. Основні заходи і засоби щодо підвищення рівня пожежної безпеки на об'єктах теплоенергетики (АЕС, ТЕС, ТЕЦ).</p> <p><i>Література:</i> Л1.19; Л2.4-Л2.9; Л3.57-Л3.62.</p>
9	<p>Розділ 3. Цивільний захист.Тема 3.3. Заходи та засоби захисту персоналу АЕС і населення при радіаційних аваріях та в умовах воєнного стану.</p> <p>Норми радіаційної безпеки на АЕС. Вимоги до виробничих приміщень та споруд АЕС. Вимоги до санітарно-захисних зон і зон спостереження АЕС. Види, масштаби і фази радіаційних аварій на АЕС (НРБУ). Радіаційний захист персоналу АС і населення при аваріях. Плани локалізації та ліквідації аварій на АЕС. Укриття населення у захисних спорудах цивільного захисту.</p> <p><i>Література:</i> Л1.2;Л1.9-Л1.11;Л2.4-Л2.8;Л2.14;Л3.63-Л3.65.</p>
10	<p>Тема 3.4. Оповіщення, евакуація та захист персоналу об'єктів господарювання і населення у разі виникнення НС та у військовий період.</p> <p>Існуючі вимоги щодо організації і роботи систем оповіщення та евакуації персоналу об'єктів господарювання та населення у разі виникнення НС.</p> <p>Автоматичні системи оповіщення персоналу (звукове, світлове та мовне оповіщення). Шляхи та плани евакуації.</p>

	<p>Обов'язки та дії персоналу об'єктів господарювання і населення у разі проведення евакуації при НС.</p> <p>Укриття персоналу об'єктів господарювання і населення у захисних спорудах цивільного захисту.</p> <p>Оповіщення та інформування у сфері цивільного захисту під час військового та особливого стану.</p> <p><i>Література: Л1.2;Л1.24;Л1.27;Л2.15-Л2.19;Л.3.56-Л3.63.</i></p>
--	---

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 навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики (ТЕФ) «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 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). Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за залікову контрольну 100 балів.

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) виконання модульної контрольної роботи R_o .

Система поточних рейтингових балів

Виконання практичних робіт.

Ваговий бал $-R_n = r_n * p_n$

де: r_n - кількість балів за одне практичне заняття;

p_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 $R_n = 5 * 14 = 70$

Виконання лабораторних робіт.

Ваговий бал $-R_{\text{лаб}} = r_{\text{лаб}} * p_{\text{лаб}}$

де: $r_{\text{лаб}}$ - кількість балів за одне лабораторне заняття;

$p_{\text{лаб}}$ - 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 – 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 $R_{\text{лаб}} = 5 * 4 = 20$.

Модульна контрольна робота.

Завдання МКР складається з 5 питань.

Система оцінювання кожного питання:

2,0 бали – відповіді на запитання повні, вичерпні, обґрунтовані, студент добре орієнтується в теоретичному та практичному матеріалі;

1,5 бали – відповіді на запитання правильні, але з деякими неточностями або не зовсім повні;

1,0 – 0,5 бал – 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 модульну контрольну роботу $R_0 = 10$.

Календарний контроль. 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.*

Студенти, які набрали протягом семестру сумарний рейтинг з кредитного модуля 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 (попередній рейтинг студента скасовується, бали виставляються за результатами залікової контрольної роботи).

Якщо студент отримав менше 60 балів за семестр, залік ним може бути отриманий, при виконанні умов допуску, за результатами виконання залікової контрольної роботи.

Залікова робота складається з трьох питань або завдань. 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.

Набрана кількість балів приводиться до 100-бальної шкали шляхом множення на 3,4.

РСО передбачає можливість додаткового використання штрафних і заохочувальних балів.

Штрафні та заохочувальні бали можуть нараховуватися за:

- не отримання заліку за результатами роботи у семестрі без поважних причин – 10 балів.
- виконання творчих робіт з кредитного модуля (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 заняття кращим студентам на кожному практичному занятті може додаватися як заохочування 1 бал.

Сумарна кількість нарахованих студенту штрафних та заохочувальних балів не повинна перевищувати 10.

Фактично отримана студентом сума балів ($R = R_d + R_{\text{лаб}} + R_0$) з урахуванням штрафних і заохочувальних балів, або бали за залікову роботу, переводяться 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
---------------------------	-------------

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Студенти мають право і можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами (детальніше: https://osvita.kpi.ua/2020_7-170, https://document.kpi.ua/files/2020_7-170.pdf).

Студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, але обов'язково аргументовано, пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (детальніше: <https://kpi.ua/code>).

9. Додаткова інформація з дисципліни (навчального контенту)

1. Дистанційне навчання:

В умовах дистанційного режиму організація освітнього процесу здійснюється з використанням технологій дистанційного навчання: платформи дистанційного навчання «Сікорський» та «Електронний кампус». Навчальний процес у дистанційному режимі здійснюється відповідно до затвердженого розкладу навчальних занять. Заняття проходять з використанням сучасних ресурсів проведення онлайн-зустрічей (організація відео-конференцій на платформі Zoom).

2. Навчання в умовах правового режиму воєнного стану:

- передбачає проведення усіх видів занять дистанційно (з використанням синхронної або асинхронної моделі освітньої взаємодії), у відповідності до Регламенту організації освітнього процесу в дистанційному режимі та Положення про дистанційне навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- кінцеві терміни виконання індивідуальних завдань і завдань самостійної роботи переносяться на кінець семестру (з обов'язковим виконанням і захистом);
- у рейтингову систему оцінювання вносяться зміни стосовно нарахування штрафних балів за не своєчасне виконання завдань: штрафні бали не нараховуються.

Для студентів існує можливість зарахування (у вигляді додаткових балів до рейтингу до 10 балів).

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом кафедри ОПЦБ, к.т.н., доцент Каштановим С.Ф.

Ухвалено кафедрою ОПЦБ (протокол № 7 від 11.05.2022 р.)

Погоджено Методичною комісією ІЕЕ (протокол № 8 від 22.06.2022 р.)

Погоджено Методичною комісією ТЕФ (протокол № 9 від 30.06.2022 р.)