



# НОРМАТИВНО-ПРОВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	143 Атомна енергетика
Освітня програма	ОПП Атомні електричні станції
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	1курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	120 годин /4 кредити ЄКТС, 27 годин лекцій, 9 годин практичних занять, 84 години СРС
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік / модульна контрольна робота та реферат
Розклад занять	<a href="http://rozklad.kpi.ua">rozklad.kpi.ua</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: доцент, к.т.н. Філатов Володимир Іванович, E_mail: <a href="mailto:vladimirfilat55@gmail.com">vladimirfilat55@gmail.com</a> ; менеджер систем якості, АТ КІЕП Бойко Наталія Григорівна, E_mail: <a href="mailto:b.natalive@gmail.com">b.natalive@gmail.com</a> . Практичні: доцент, к.т.н. Філатов Володимир Іванович, E_mail: <a href="mailto:vladimirfilat55@gmail.com">vladimirfilat55@gmail.com</a> ; менеджер систем якості, АТ КІЕП Бойко Наталія Григорівна, E_mail: <a href="mailto:b.natalive@gmail.com">b.natalive@gmail.com</a> .
Розміщення курсу	Платформа дистанційного навчання «Сікорський» <a href="https://do.ipu.kpi.ua">https://do.ipu.kpi.ua</a>

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Всі види діяльності в енергетичній галузі на всіх рівнях компетенції і відповідальності регламентуються вимогами нормативно-правових актів різного рівня від законів України до інструкцій по експлуатації окремих одиниць обладнання і посадових інструкцій працівників енергетичних підприємств.

Знання основних принципів побудови, класифікації та практичного застосування нормативних документів дає вміння відповідно до ситуації:

- обирати джерело розміщення нормативного документа;
- обирати необхідний нормативний документ;
- оцінити ступінь актуалізації нормативного документа;
- застосовувати положення нормативного документу та обґрунтувати свій вибір (нормативного документа і/або його положення);
- оцінити ступінь своєї відповідальності та можливі наслідки (ризик) від використання «не того» нормативного документа і/або його положень;

- орієнтуватися в документах системи менеджменту якості та внутрішніх документах організації, що застосовуються при експлуатації або проектуванні об'єкта енергетики.

Відповідно до вимог низки нормативно-правових актів України знання положень нормативно-правових актів енергетичної галузі у фахівців, задіяних у сфері використання ядерної енергії підлягає обов'язковій перевірці.

В обсязі навчальної дисципліни будуть вивчатись:

- зміст та будова системи нормативного-правового забезпечення енергетики.;
- основні принципи побудови, класифікації та практичного застосування нормативних документів енергетичної галузі;
- зміст, побудова та спрямованість вимог основних правових актів та нормативних документів, що регламентують функціонування в таких напрямках діяльності в сфері енергетики, в першу чергу атомної енергетики, як конструювання енергетичного обладнання, проектування і експлуатація енергетичних об'єктів;
- науково-теоретичні засади, методологічні та організаційні положення стандартизації і оцінки відповідності продукції та послуг енергетичної галузі;
- основні підходи у застосуванні міжнародних, європейських та національних стандартів на підприємствах енергетичної галузі;
- системи менеджменту якості як чинники підвищення конкурентоспроможності енергетичної галузі України.

**Метою** навчальної дисципліни є формування у студентів здатностей (компетентності):

1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності ЗК 1
2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК 2
3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми ЗК 3
4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності) ЗК 4
5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо ЗК 6
6. Здатність застосовувати та інтегрувати сучасні знання з інших природничих, суспільно-економічних наук та інших інженерних дисциплін для розв'язання складних задач і проблем теплоенергетики СК 2
7. Здатність експлуатувати та проектувати теплоенергетичне обладнання, застосовуючи системний підхід, сучасні технології і методи СК 3

**Предметом** навчальної дисципліни є принципи побудови та загальний зміст системи законодавчо-нормативного забезпечення енергетичної галузі, а також методи й процеси стандартизації та сертифікації продукції та послуг енергетичної галузі.

Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі результати навчання:

Вміння орієнтуватись у структурі нормативно-правових актів та технічних нормативно-правових актах енергетичної галузі.

Розуміти принципи ієрархічної підпорядкованості нормативно-правових актів та технічних нормативно-правових актів енергетичної галузі.

Знання основних законодавчих актів України, що визначають головні принципи діяльності в енергетичній сфері та міру відповідальності за невиконання встановлених ними вимог.

Знання основних вимог:

- законів України щодо використання ядерної та теплової енергії, охорони праці та захисту навколишнього природного середовища;

- нормативних документів до забезпеченню безпеки атомних і теплових електростанцій до побудови та безпечної експлуатації обладнання та трубопроводів атомних та теплових енергетичних установок;

- державних будівельних норм до побудови котелень, технологічних трубопроводів, систем газопостачання теплових електростанцій та котелень, теплових мереж та інших допоміжних систем енергетичних об'єктів.

Знання типів та призначення галузевих нормативних документів (галузевих керівних документів, галузевих стандартів, технічних умов тощо).

Знання переліку та призначення нормативних документів, що регламентують питання конструювання енергетичного обладнання та проектування енергетичних об'єктів.

Знання принципів основ оцінки відповідності і стандартизації та їх ролі у прискоренні науково-технічного прогресу, удосконаленні управління народним господарством, здійсненні єдиної технічної політики, підвищенні якості продукції і послуг.

Розуміння базової системи показників якості продукції та послуг, а також загального управління якістю, побудови та розвитку системи менеджменту якістю згідно з вимогами стандартів ISO серії 9000 в енергетиці.

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

Дисципліна не має вимог, які визначають рівень підготовки студентів, необхідний для кращого засвоєння курсу.

При підготовці лекційного курсу використані елементи таких дисциплін, як право, стандартизація і сертифікація, метрологія, управління якістю.

Міждисциплінарні зв'язки:

Забезпечує: виконання практики та магістерської дисертації.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

Лекції з навчальної дисципліни проводять за наступними розділами і темами:

### **ВСТУП**

Характеристика, предмет і мета дисципліни. Місце дисципліни у підготовці інженерів.

### **РОЗДІЛ 1 Основні законодавчі акти України, що визначають головні принципи діяльності в енергетичній сфері**

Тема 1.1. Принципи побудови нормативно-правових актів та нормативних документів енергетично галузі України.

Тема 1.2. Огляд загальних і спеціальних законів України, щодо здійснення діяльності в енергетичній галузі: «Про ринок електричної енергії», «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про охорону праці». Кримінальний кодекс України.

Тема 1.3. Огляд законів України з ядерного законодавства: «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», «Про поводження з радіоактивними відходами», «Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки».

### **РОЗДІЛ 2 Стандартизація як важлива складова системи технічного регулювання.**

Тема 2.1. Стандартизація: основні поняття, визначення, види та особливості. Моделі стандартизації. Методичні основи стандартизації.

Тема 2.2. Сутність Національної системи стандартизації України. Категорії та види стандартів. Міжнародна стандартизація.

РОЗДІЛ 3. Нормативні документи, спрямовані на забезпечення безпечної експлуатації технологічних систем, основного, допоміжного обладнання та елементів атомних електростанцій.

Тема 3.1. Огляд діючих нормативних документів, що визначають вимоги до забезпечення безпеки в атомній енергетиці. Нормативні документи рубрики «ПНАЭ» і «НП». Нормативний документ НП 306.2.141-2008 «Загальні положення безпеки атомних станцій» (ЗПБ-2008).

Тема 3.2 Нормативні документи НП 306.2.227-2020 «Загальні вимоги безпеки до улаштування та експлуатації обладнання й трубопроводів атомних станцій»; СОУ НАЕК 158:2020 «Обеспечение технической безопасности. Технические требования к устройству и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР»; «ПНАЭ Г-7-

002-86 «Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок».

Тема 3.3. Нормативні документи ДГН 6.6.1-6.5.001-98 «Норми радіаційної безпеки України» (НРБУ-97), «НП 306.2.099-2004. Загальні вимоги до продовження експлуатації енергоблоків АЕС у понадпроектний строк за результатами здійснення періодичної переоцінки безпеки», НП 306.2.210-2017 «Загальні вимоги до управління старінням елементів і конструкцій та довгострокової експлуатації енергоблоків атомних станцій», «НП 306.2.203-2020. Загальні положення безпеки зняття з експлуатації атомних установок».

РОЗДІЛ 4. Нормативні документи, спрямовані на забезпечення безпечної експлуатації технологічних систем, основного, допоміжного обладнання та елементів теплових електростанцій.

Тема 4.1. Загальні відомості про НПАОП. Нормативний документ НПАОП 0.00.-1.81-18 «Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском».

Тема 4.2. Загальні відомості про технічні регламенти. «Технічний регламент безпеки обладнання, що працює під тиском», «Технічний регламент безпеки простих посудин високого тиску».

РОЗДІЛ 5. Нормативні документи, спрямовані на забезпечення технічної експлуатації атомних та теплових електростанцій

Тема 5.1. Галузеві нормативні документи: призначення, класифікація, порядок розробки та внесення змін. Галузеві керівні документи, галузеві стандарти. Технічні умови.

Тема 5.2. Нормативний документ ГКД 34.20.507-2003 «Технічна експлуатація електричних станцій та мереж. Правила».

РОЗДІЛ 6. Нормативні документи, спрямовані на забезпечення пожежної безпеки атомних та теплових електростанцій.

Тема 6.1. Нормативні документи, які визначають вимоги щодо здійснення заходів з пожежної безпеки в енергетиці.

Тема 6.2. Будівельні норми, які визначають вимоги щодо здійснення заходів з пожежної безпеки під час проектування і будівництва АЕС і промислових підприємств.

РОЗДІЛ 7. Державні будівельні норми, що регламентують питання будівництва в енергетичній галузі.

Тема 7.1. Класифікація нормативних документів України в галузі будівництва. ДБН А.1.1-1-2009 «Система нормування та стандартизації в будівництві. Основні положення». Державні будівельні норми України (ДБН): види, призначення, область застосування, ознака комплексу.

Тема 7.2. Нормативні документи ДБН В.2.5-77:2014 «Котельні», ДБН В.2.5-39:2008 «Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі», ДБН В.2.5-20-2001 «Инженерное оборудование зданий и сооружений. Внешние сети и сооружения. Газоснабжение», СНиП 3.05.05-85 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

РОЗДІЛ 8. Нормативні документи, що регламентують питання конструювання та проектування.

Тема 8.1. Державні будівельні норми України (ДБН), що регламентують питання проектування.

Тема 8.2. Стандарти системи проектної документації для будівництва (СПДБ). Єдина система конструкторської документації (ЄСКД).

РОЗДІЛ 9. Оцінка відповідності.

Тема 9.1. Оцінка відповідності. Сертифікація як складова оцінки відповідності.

Тема 9.2. Сертифікація систем якості. Міжнародні системи сертифікації.

РОЗДІЛ 10. Управління якістю.

Тема 10.1. Основи управління якістю.

Тема 10.2. Система менеджменту якості на підприємстві: розроблення, впровадження, забезпечення функціонування.

Практичні заняття з навчальної дисципліни проводять за наступними темами:

Тема 1. Застосування нормативних документів під час проектування об'єктів енергетики.

Тема 2. Професійні нормативно-правові електронні бібліотеки України.

Тема 3. Перевірка знань з ядерної та радіаційної безпеки у керівників та фахівців експлуатуючих організацій, інших підприємств, діяльність яких пов'язана з використанням ядерної енергії.

Тема 4. Взаємний зв'язок законів, що регулюють діяльність в усіх галузях господарства з законами, що регулюють діяльність у галузі використання ядерної енергії.

Тема 5. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність».

Тема 6. Система технічного регулювання. Технічний регламент. Гармонізовані стандарти.

Тема 7. МАГАТЕ: завдання, функції, напрямки діяльності організації, напрямками співпраці з Україною. Стандарти безпеки.

Тема 8. Використання нормативних документи які спрямовані на забезпечення надійної та безпечної експлуатації технологічних систем, обладнання загального промислового призначення в об'єктах атомної енергетики.

Тема 9. Державні будівельні норми, що регламентують питання будівництва в енергетичній галузі. Особливості використання в атомній енергетиці.

#### **4. Навчальні матеріали та ресурси**

Базова (підручники, нормативно-правові акти, нормативні документи) література.

1. Закон України «Про ринок електричної енергії».
2. Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку».
3. Закон України «Про стандартизацію».
4. Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності».
5. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф., Метрологія, стандартизація і сертифікація. Підручник / За заг. ред. В.В Тарасової .- К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 264 с.
6. НП 306.2.141-2008 «Загальні положення безпеки атомних станцій».
7. НП 306.2.227-2020 «Загальні вимоги безпеки до улаштування та експлуатації обладнання й трубопроводів атомних станцій».
8. ДГН 6.6.1-6.5.001-98 «Норми радіаційної безпеки України» (НРБУ-97).
9. НП 306.2.203-2020 «Загальні положення безпеки зняття з експлуатації атомних установок».
10. Технічний регламент безпеки обладнання, що працює під тиском.
11. ГКД 34.20.507-2003 «Технічна експлуатація електричних станцій і мереж. Правила».
12. НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки України».
13. ДБН А.1.1-1-2009 «Система нормування та стандартизації в будівництві. Основні положення».
14. ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво».

Додатков (нормативно-правові акти, нормативні документи) література.

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».
2. Закон України «Про охорону праці».
3. Кримінальний кодекс України.
4. Закон України «Про поводження з радіоактивними відходами».
5. Закон України «Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки».
6. Закон України «Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії».
7. Закон України «Про порядок прийняття рішень про розміщення, проектування, будівництво ядерних установок і об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами, які мають загальнодержавне значення».
8. Закон України «Про будівельні норми».
9. Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності».
10. ДСТУ 1.2:2015 «НС. Правила проведення робіт з національної стандартизації».
11. ДСТУ 1.5:2015 (ISO/IEC Directives Part 2:2011, NEQ) «Національна стандартизація. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів».

12. ДСТУ 1.7-2015 (ISO/IEC Guide 21-1:2005, NEQ; ISO/IEC Guide 21-2:2005, NEQ) НС. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних документів.
13. ДСТУ-Н 1.3:2015 «НС. Настанова. Технічні умови України. Настанови щодо розробляння».
14. НК 004:2020 «Український класифікатор нормативних документів».
15. ДСТУ 3008-2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання».
16. СОУ НАЕК 158:2020 «Обеспечение технической безопасности. Технические требования к устройству и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР».
17. СОУ НАЕК 159:2020 «Обеспечение технической безопасности. Сварка и наплавка оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР. Технические требования»; ПНАЭ Г-7-010-89 «Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Правила контроля».
18. СОУ НАЕК 160:2020 «Обеспечение технической безопасности. Контроль качества основного металла, сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР. Технические требования».
19. ПНАЭ Г-7-002-86 «Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок».
20. НП 306.2.099-2004 «Загальні вимоги до продовження експлуатації енергоблоків АЕС у понадпроектний строк за результатами здійснення періодичної переоцінки безпеки».
21. НП 306.2.210-2017 «Загальні вимоги до управління старінням елементів і конструкцій та довгострокової експлуатації енергоблоків атомних станцій».
22. НПАОП 0.00-1.81-18. Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском».
23. Технічний регламент безпеки простих посудин високого тиску.
24. НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила устрою електроустановок. Электрооборудование специальных установок».
25. РД 34.17.101 «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте оборудования тепловых электростанций».
26. СОУ НАЕК 071:2015 «Техническое обслуживание и ремонт. Контроль неразрушающий. Методика контроля герметичности. Газовые и жидкие методы».
27. НАПБ Б.01.014-2007 «Правила пожежної безпеки при експлуатації атомних станцій».
28. НАПБ В.01.034-2005/111 «Правила пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України».
29. ДБН В.1.1-034-03.307-2003 «Захист від пожежі. Протипожежні норми проектування атомних електростанцій з водо-водяними енергетичними реакторами».
30. ДБН В.2.5-77:2014 «Котельні».
31. ДБН В.2.5-39:2008 «Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі».
32. ДБН В.2.5-20-2001 «Инженерное оборудование зданий и сооружений. Внешние сети и сооружения. Газоснабжение».
33. СНиП 3.05.05-85 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».
34. ДБН В.1.2-5:2007 «Науково-технічний супровід будівельних об'єктів».
35. ДБН А.2.2-1-2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд».
36. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою».
37. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 «Основні вимоги до проектної та робочої документації».
38. ДСТУ Б А.2.4-5:2009 «СПДБ. Загальні положення».
39. ДСТУ ГОСТ 2.001:2006 (ГОСТ 2.001-93, IDT) «Єдина система конструкторської документації. Загальні положення».
40. ГОСТ 2.603-68 «ЕСКД. Внесение изменений в эксплуатационную и ремонтную документацию».

41. ГОСТ 2.106-95 «Текстовые документы».
42. ГОСТ 2.503-90 «Правила внесения изменений».
43. ДСТУ ISO/IEC 17000:2007 (ISO/IEC 17000:2004, IDT) «Оцінювання відповідності. Словник термінів і загальні принципи».
44. ДСТУ ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги».
45. ДСТУ ISO 9004:2018 (ISO 9004:2018, IDT) «Управління якістю. Якість організації. Настанови щодо досягнення сталого успіху».
46. ДСТУ ISO/TR 10013:2003 (ISO/TR 10013:2001, IDT) «Національний стандарт України. Настанови з розроблення документації системи управління якістю».
47. ДСТУ ISO 19011:2019 (ISO 19011:2018, IDT) «Настанови щодо проведення аудитів систем управління».

Інформаційні (електронні) ресурси.

1. Кампус <http://login.kpi.ua>.
2. Бібліотека <ftp://77.47.180.135>.
3. Науково-технічна бібліотека НТУУ "КПІ" <http://library.kpi.ua>.
4. Електронний ресурс: <http://www.atomforum.org.ua>.
5. Електронний ресурс: <http://www.energetyka.com.ua>.
6. Електронний ресурс: <http://www.library.if.ua>.
7. Електронний ресурс: <http://www.ukrinform.ua>.
8. Електронний ресурс: <http://mpe.kmu.gov.ua>.
9. Електронний ресурс: <http://www.zakon.rada.gov.ua>.
10. Електронний ресурс: <http://online.budstandart.com>.
11. Електронний ресурс: <http://www.csm.kiev.ua>
12. Електронний ресурс: <http://www.energoatom.kiev.ua>.

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вивчення навчальної дисципліни здійснюється на навчальних заняттях (лекції і практичні заняття) та під час самостійної роботи студентів.

У якості основних методів навчання застосовуються 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 («аналіз ситуацій», дискусія, експрес-конференція, навчальні дебати, круглий стіл, кейс-технологія);

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).

Згідно навчального плану для опанування матеріалу дисципліни передбачено лекційні заняття

#### Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	<b>ВСТУП</b>  <b>Лекція 1.</b> Характеристика, предмет і мета дисципліни. Місце дисципліни у підготовці інженерів.
<b>РОЗДІЛ 1. Основні законодавчі акти України, що визначають головні принципи діяльності в енергетичній сфері</b>	

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
	<p><b>Тема 1.1</b> Принципи побудови нормативно-правових актів та нормативних документів Література: електронні ресурси. <b>СРС:</b> ДСТУ 1.5:2015 (ISO/IEC Directives Part 2:2011, NEQ) «Національна стандартизація. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів».</p>
2	<p><b>Лекція 2</b> <b>Тема 1.2.</b> Огляд загальних і спеціальних законів України, щодо здійснення діяльності в енергетичній галузі: «Про ринок електричної енергії», «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про охорону праці». Кримінальний кодекс України. Література: [1], додаткові [1-3], електронний ресурс [9]. <b>Тема 1.3.</b> Огляд законів України з ядерного законодавства: «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», «Про поводження з радіоактивними відходами», «Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки». Література: [2-4], додаткові [4,5], електронний ресурс [9]. <b>СРС:</b> Розміщення, будівництво, введення в експлуатацію і зняття з експлуатації ядерних установок і об'єктів, що призначені для поводження з радіоактивними відходами. Порядок поводження з РАВ. порядок розміщення, проектування, будівництва та введення в експлуатацію об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами. Відповідальність за порушення діючого законодавства при здійсненні діяльності по проектуванню, будівництву та експлуатації енергетичних об'єктів.</p>
<b>РОЗДІЛ 2. Стандартизація як важлива складова системи технічного регулювання</b>	
3	<p><b>Лекція 3</b> <b>Тема 2.1.</b> Стандартизація: основні поняття, визначення, види та особливості. Моделі стандартизації. Методичні основи стандартизації. Література: [3] статті 1-11, 15, 17, 20-13, 27; [5]. <b>Тема 2.2.</b> Сутність Національної системи стандартизації України. Категорії та види стандартів. Міжнародна стандартизація. Література: додаткові [10-14], електронні ресурси. <b>СРС:</b> Державний нагляд за додержанням стандартів. Гармонізація стандартів.</p>
<b>РОЗДІЛ 3. Нормативні документи, спрямовані на забезпечення безпечної експлуатації технологічних систем, основного, допоміжного обладнання та елементів атомних електростанцій</b>	
4	<p><b>Лекція 4</b> <b>Тема 3.1.</b> Огляд діючих нормативних документів, що визначають вимоги до забезпечення безпеки в атомній енергетиці. Нормативні документи рубрики «ПНАЭ» і «НП». Нормативний документ НП 306.2.141-2008 «Загальні положення безпеки атомних станцій» (ЗПБ 2008). Література: [6], електронний ресурс [12]. <b>СРС:</b> Вимоги до експлуатації атомних станцій. Зняття з експлуатації атомних станцій.</p>
5	<p><b>Лекція 5</b> <b>Тема 3.2.</b> Нормативні документи НП 306.2.227-2020 «Загальні вимоги безпеки до улаштування та експлуатації обладнання й трубопроводів атомних станцій», СОУ НАЕК 158:2020 «Обеспечение технической безопасности. Технические требования к устройству и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР», «ПНАЭ Г-7-002-86 «Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок». Література: [7], додаткові [16-19], електронний ресурс [12]. <b>СРС:</b> Вимоги до проведення гідравлічних (пневматичних) випробувань трубопроводів та обладнання АЕС.</p>



№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
6	<p><b>Лекція 6</b>  <b>Тема 3.3.</b> Нормативні документи ДГН 6.6.1-6.5.001-98 «Норми радіаційної безпеки України» (НРБУ-97), НП 306.2.099-2004 «Загальні вимоги до продовження експлуатації енергоблоків АЕС у понадпроектний строк за результатами здійснення періодичної переоцінки безпеки», НП 306.2.210-2017 «Загальні вимоги до управління старінням елементів і конструкцій та довгострокової експлуатації енергоблоків атомних станцій», НП 306.2.203-2020 «Загальні положення безпеки зняття з експлуатації атомних установок». Література: [8,9], додаткові [20,21], електронний ресурс [12].  <b>СРС:</b> Види, масштаби та фази радіаційних аварій.</p>
<b>РОЗДІЛ 4. Нормативні документи, спрямовані на забезпечення безпечної експлуатації технологічних систем, основного, допоміжного обладнання та елементів теплових електростанцій</b>	
7	<p><b>Лекція 7</b>  <b>Тема 4.1.</b> Загальні відомості про НПАОП. НПАОП 0.00-1.81-18 «Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском». Література: додаткові [22], електронний ресурс [12].  <b>Тема 4.2.</b> Загальні відомості про технічні регламенти. Технічний регламент безпеки обладнання, що працює під тиском. Технічний регламент простих посудин високого тиску. Література: [10], додаткові [23].  <b>СРС:</b> НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок». Додаткові вимоги до балонів та цистерн для перевезення зріджених газів.</p>
<b>РОЗДІЛ 5. Нормативні документи, спрямовані на забезпечення технічної експлуатації атомних та теплових електростанцій</b>	
8	<p><b>Лекція 8</b>  <b>Тема 5.1.</b> Галузеві нормативні документи: призначення, класифікація, порядок розробки та внесення змін. Галузеві керівні документи, галузеві стандарти. Технічні умови. Література: [11].  <b>Тема 5.2.</b> Нормативний документ ГКД 34.20.507-2003 «Технічна експлуатація електричних станцій та мереж. Правила». Література: [11].  <b>СРС:</b> Призначення, зміст і загальна характеристика технічних умов. Гідротехнічні споруди, водне господарство і технічне водопостачання електростанцій.</p>
<b>РОЗДІЛ 6. Нормативні документи, спрямовані на забезпечення пожежної безпеки атомних та теплових електростанцій</b>	
9	<p><b>Лекція 9</b>  <b>Тема 6.1.</b> Нормативні документи, які визначають вимоги щодо здійснення заходів з пожежної безпеки в енергетиці. Література: [12], додаткові [27,28].  <b>Тема 6.2.</b> Будівельні норми, які визначають вимоги щодо здійснення заходів з пожежної безпеки під час проектування і будівництва АЕС і промислових підприємств. Література: додаткові [29,36].  <b>СРС:</b> Категорії приміщень та будівель за вибухо пожежною та пожежною небезпекою. Методи їх визначення.</p>
<b>РОЗДІЛ 7. Державні будівельні норми, що регламентують питання будівництва в енергетичній галузі</b>	
10	<p><b>Лекція 10</b>  <b>Тема 7.1.</b> Класифікація нормативних документів України в галузі будівництва. ДБН А.1.1-1-2009 «Система нормування та стандартизації в будівництві. Основні</p>

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
	положення». Державні будівельні норми України (ДБН): види, призначення, область застосування, ознака комплексу. Література: [13]. <b>Тема 7.2.</b> Нормативні документи ДБН В.2.5-77:2014 «Котельні», ДБН В.2.5-39:2008 «Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі», ДБН В.2.5-20-2001 «Инженерное оборудование зданий и сооружений. Внешние сети и сооружения. Газоснабжение», СНиП 3.05.05-85 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» Література: додаткові [30-33]. <b>СРС:</b> Газопостачання теплових електростанцій.
<b>РОЗДІЛ 8. Нормативні документи, що регламентують питання проектування та конструювання</b>	
11	<b>Лекція 11</b> <b>Тема 8.1.</b> Державні будівельні норми України (ДБН), що регламентують питання проектування. Література: [13], [14], додаткові [35-37,40]. <b>Тема 8.2.</b> Стандарти системи проектної документації для будівництва (СПДБ). Єдина система конструкторської документації (ЄСКД). Література: додаткові [38,39]. <b>СРС:</b> Державний архітектурно-будівельний контроль та нагляд за будівництвом, реконструкцією та капітальним ремонтом об'єктів енергетики. ДБН В.1.2-5:2007 «Науково-технічний супровід будівельних об'єктів». ГОСТ 2.106-96 «Текстовые документы», ГОСТ 2.503-90 «Правила внесения изменений».
<b>РОЗДІЛ 9. Оцінка відповідності</b>	
12	<b>Лекція 12</b> <b>Тема 9.1.</b> Оцінка відповідності. Сертифікація як складова оцінки відповідності. Література: [4,5]. <b>Тема 9.2.</b> Сертифікація систем якості. Міжнародні системи сертифікації. Література: додаткові [43], електронний ресурс. <b>СРС:</b> Відповідальність органів системи сертифікації України
<b>РОЗДІЛ 10. Управління якістю</b>	
13	<b>Лекція 13</b> <b>Тема 10.1.</b> Основи управління якістю. Література: додаткові [44,45], електронні ресурси. <b>Тема 10.2.</b> Основи управління якістю. Література: додаткові [44,45], електронні ресурси. <b>СРС:</b> Методи контролю якості: види та принципи практичного застосування. Інструменти управління якістю. Правове та організаційне забезпечення процесів управління якістю.

### Практичні заняття

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу)	Кількість годин
<b>РОЗДІЛ 1. Основні законодавчі акти України, що визначають головні принципи діяльності в енергетичній сфері</b>		
1	<b>Практичне заняття 1</b> <b>Тема 1.1.</b> Застосування нормативних документів під час проектування об'єктів енергетики <b>Тема 1.2.</b> Професійні нормативно-правові електронні бібліотеки України.	2

	<b>Тема 1.3.</b> Перевірка знань з ядерної та радіаційної безпеки у керівників та фахівців експлуатуючих організацій, інших підприємств, діяльність яких пов'язана з використанням ядерної енергії. Література: [2], додаткова [10,], електронний ресурс [9 - 12].	
2	<b>Практичне заняття 2</b> <b>Тема 2.1.</b> Взаємний зв'язок законів, що регулюють діяльність в усіх галузях господарства з законами, що регулюють діяльність у галузі використання ядерної енергії Застосування нормативних документів під час проектування об'єктів енергетики. <b>Тема 2.2.</b> Енергетична стратегія України на період до 2035 року "Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність". Література: додаткова [3,4,8,9], електронний ресурс [8,9,12].	2
<b>РОЗДІЛ 2. Стандартизація як важлива складова системи технічного регулювання</b>		
3	<b>Практичне заняття 3</b> <b>Тема 3.1.</b> Система технічного регулювання. Технічний регламент. Гармонізовані стандарти. <b>Тема 3.2.</b> МАГАТЕ: завдання, функції, напрямки діяльності організації, напрямками співпраці з Україною. Стандарти безпеки. Література: [4], додаткова [43], електронний ресурс [7,9,10].	2
<b>РОЗДІЛ 3. Нормативні документи, спрямовані на забезпечення безпечної експлуатації технологічних систем, основного, допоміжного обладнання та елементів атомних електростанцій</b>		
4	<b>Практичне заняття 4</b> <b>Тема 4.1.</b> Використання нормативних документи які спрямовані на забезпечення надійної та безпечної експлуатації технологічних систем, обладнання загального промислового призначення в об'єктах атомної енергетики. Література: [6,7], додаткова [16-19, 22-24].	2
<b>РОЗДІЛ 4. Нормативні документи, спрямовані на забезпечення безпечної експлуатації технологічних систем, основного, допоміжного обладнання та елементів теплових електростанцій</b>		
5	<b>Практичне заняття 5</b> <b>Тема 5.1.</b> Державні будівельні норми, що регламентують питання будівництва в енергетичній галузі. Особливості використання в атомній енергетиці. Література: [13,14], додаткова [34].	1

## 6. Самостійна робота студента

Під час вивчення навчальної дисципліни студенти виконують такі види самостійної роботи:

- підготовка до аудиторних занять (практичні заняття);
- написання рефератів;
- опрацювання виданого завдання (у вигляді конспекту / презентації).

Під час вивчення навчальної дисципліни підготовка студентів до аудиторних занять полягає в опануванні питань, що винесені на самостійне опрацювання та підготовки доповідей (в тому числі у вигляді презентацій) за темами практичних занять.

Перелік питань і тем та час на їх підготовку подано нижче.

№ з/п	Питання, що виносяться на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	ДСТУ 1.5:2015 (ISO/IEC Directives Part 2:2011, NEQ) Національна стандартизація. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів.	1,0

№ з/п	Питання, що виносяться на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
2	Розміщення, будівництво, введення в експлуатацію і зняття з експлуатації ядерних установок і об'єктів, що призначені для поводження з радіоактивними відходами.	1,5
3	Порядок поводження з РАВ. порядок розміщення, проектування, будівництва та введення в експлуатацію об'єктів, призначених для поводження з радіоактивними відходами.	1,5
4	Відповідальність за порушення діючого законодавства під час здійсненні діяльності з проектування, будівництва та експлуатації енергетичних об'єктів	1,0
5	Державний нагляд за додержанням стандартів.	1,0
6	Гармонізація стандартів	1,5
7	Вимоги до експлуатації атомних станцій. Зняття з експлуатації атомних станцій.	1,5
8	Вимоги до проведення гідравлічних (пневматичних) випробувань трубопроводів та обладнання АЕС.	1,5
9	Види, масштаби та фази радіаційних аварій.	1,5
10	НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок». Додаткові вимоги до балонів та цистерн для перевезення зріджених газів.	1,5
11	Призначення, зміст і загальна характеристика технічних умов. Гідротехнічні споруди, водне господарство і технічне водопостачання електростанцій.	1,5
12	Категорії приміщень та будівель за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Методи їх визначення.	1,5
13	Газопостачання теплових електростанцій.	2,0
14	Державний архітектурно-будівельний контроль та нагляд за будівництвом, реконструкцією та капітальним ремонтом об'єктів енергетики.	1,0
15	ДБН В.1.2-5:2007 «Науково-технічний супровід будівельних об'єктів».	1,0
16	ГОСТ 2.106-96 «Текстовые документы», ГОСТ 2.503-90 «Правила внесения изменений».	1,0
17	Відповідальність органів системи сертифікації України.	2,0
18	Методи контролю якості: види та принципи практичного застосування. Інструменти управління якістю.	1,0
19	Правове та організаційне забезпечення процесів управління якістю.	1,0
20	Застосування нормативних документів під час проектування об'єктів енергетики.	2,5
21	Професійні нормативно-правові електронні бібліотеки України.	2,5
22	Перевірка знань з ядерної та радіаційної безпеки у керівників та фахівців експлуатуючих організацій, інших підприємств, діяльність яких пов'язана з використанням ядерної енергії.	3,0
23	Взаємний зв'язок законів, що регулюють діяльність в усіх галузях господарства з законами, що регулюють діяльність у галузі використання ядерної енергії.	3,0
24	Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність».	3,0
25	Система технічного регулювання. Технічний регламент. Гармонізовані стандарти.	3,0
26	МАГАТЕ: завдання, функції, напрямки діяльності організації, напрямками співпраці з Україною. Стандарти безпеки.	3,0
27	Використання нормативних документи які спрямовані на забезпечення надійної та безпечної експлуатації технологічних систем, обладнання загального промислового призначення в об'єктах атомної енергетики.	3,0
28	Державні будівельні норми, що регламентують питання будівництва в енергетичній галузі. Особливості використання в атомній енергетиці	2,5

№ з/п	Питання, що виносяться на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
29	Підготовка до МКР_Ч1.	2,5
30	Підготовка до МКР_Ч2.	2,5
Всього		56

Відповідно до робочого навчального плану на написання реферату студенту надається 28 годин самостійної роботи.

Теми для написання рефератів зазначені у додатку 1.

Порядок роботи над рефератом та вимоги до нього зазначені у додатку 2.

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

#### Правила відвідування занять

Студент зобов'язаний:

- бути особисто присутнім на занятті (лекції, практичному занятті);
- з'явитись на заняття за декілька хвилин до початку заняття відповідно до розкладу;
- чемно поводитись;
- інформувати викладача щодо причин відсутності на занятті.

Студент не повинен:

- відволікатись на сторонні розмови;
- використовувати гаджети і інтернет ресурси, якщо це не передбачено методикою проведення заняття;
- без попередження викладача входити до аудиторії або залишати її під час проведення заняття за розкладом.

Студент має право:

- бути відсутнім на занятті з поважних причин;
- задавати питання стосовно теми заняття або пов'язаними темами;
- відпрацювати пропущене заняття (тему) за домовленістю з викладачем (стосовно способу і часу відпрацювання);
- використовувати засоби зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача чи в інтернеті, інтернет ресурси коли це передбачено методикою проведення заняття.

#### Правила поведінки на заняттях

##### Правила поведінки на лекційних заняттях

Студент зобов'язаний:

- уважно слухати викладача (не перебивати викладача);
- занотовувати необхідну інформацію;
- відповідати на питання експрес-опитування

##### Правила поведінки на практичних заняттях

Студент зобов'язаний:

- приходити, опрацювавши матеріали, які розглядались на лекції і були зазначені для самостійного опрацювання;
- за темою практичного заняття готувати доповіді (у вигляді повідомлення або презентації);
- приймати участь у обговоренні питань за темою заняття;
- інформувати викладача щодо причини не виконання завдання.

#### Правила захисту рефератів

До встановленої дати захисту реферату студент має:

- направити роботу (в електронному вигляді) на перевірку викладачу;

- проаналізувати зауваження викладача і, за необхідністю, доопрацювати роботу (направити на повторну перевірку);

- підготувати доповідь або презентацію за темою реферату на 3-5 хвилин.

Захист реферату:

- відбувається на практичному занятті відповідно до плану проведення навчання з дисципліни;

- студент робить доповідь (презентацію) і відповідає на 1-3 питання викладача / студентів за темою реферату.

Реферат вважається захищеним (робота прийнята) якщо студент отримав не менше 5 балів із 15 максимально можливих.

#### Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Заохочувальні бали призначаються у разі:

- виконання студентом індивідуального завдання (в межах основних тем дисципліни), яке не передбачена програмою навчальної дисципліни, але виконується студентом за власним бажанням та узгодженням з викладачем;

- активної роботи (більшої ніж передбачено програмою навчальної дисципліни) під час лекційних і практичних занять.

Штрафні бали призначаються у разі:

- несвоєчасного виконання студентом контрольних заходів, передбачених навчальною програмою дисципліни (порушення дедлайнів);

- запізнення на заняття та відволікання на сторонні заходи під час проведення занять;

- невиконання учбової програми, як то неприймання участі в обговоренні питань, невірні відповіді під час експрес-опитування тощо;

- порушення принципів академічної доброчесності.

#### Політика дедлайнів та перескладань

Викладач на початку семестру інформує студентів щодо встановлених дедлайнів з дисципліни.

Студенти зобов'язані здати всі контрольні заходи у термін встановлений планом проведення навчальної дисципліни.

За порушення дедлайнів призначаються штрафні бали.

У разі порушення студентом дедлайнів з поважних причин, можливе перенесення їх терміну на заплановані консультативні часи з дисципліни.

Перескладання контрольних заходів не передбачено. Виняток – семестровий контроль.

#### Політика щодо академічної доброчесності

Під час освітнього процесу, а особливо при проведенні контрольних заходів студенти зобов'язані дотримуватись положень Кодексу честі та вимог академічної доброчесності (<https://kpi.ua/code>).

### **8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)**

Для оцінювання результатів навчання застосовуються наступні види контролю:

- поточний контроль;
- семестровий контроль.

#### **1. Поточний контроль**

Поточний контроль опанування матеріалу студентом складається з:

- експрес-опитування на лекціях (1-2 питання);
- участь у обговоренні трьох питань на практичних заняттях / доповідь з індивідуально підготованого питання (4 практичних занять);
- виконання модульної контрольної роботи (складається з двох частин);
- виконання реферату.

Критерії нарахування балів.

- експрес-опитування (max:  $r_{eo}=2$ );
- участь у обговоренні трьох питань на практичних заняттях / доповідь з індивідуально підготованого питання (max -  $r_{пз}=3$ );
- виконання модульної контрольної роботи (max:  $r_{кр} = 25$ );
- реферат (max:  $r_{реф} = 30$ );
- самостійна робота (max:  $r_{ip} = 9$ ).

Кожне запитання оцінюється за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації);
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки;
- «незадовільно» – відповідь не відповідає вимогам на «задовільно» – 0 балів.

#### Модульна контрольна робота

Модульна контрольна робота складається з двох частин: МКР\_Ч1 і МКР\_Ч2.

- МКР\_Ч1 - тестові завдання з трьох питань і два відкритих питання - оцінюється максимально в 15 балів;
- МКР\_Ч2 - два відкритих питання - оцінюється максимально в 10 балів.

#### Реферат

Під час семестру здобувачі вищої освіти опрацьовують з доступних джерел інформації до 30 тем рефератів. Кожен реферат повинен відповідати обраній темі, бути оформленим відповідно до встановлених вимог. Оцінка за реферат є сумарною за наступним критеріями:

<i>Критерії оцінювання</i>	<i>Оцінка (бали)</i>
- якість розкриття теми	0...10
- оформлення реферату	0...5
- якість презентації / доповіді для захисту	0...5
- своєчасні здача на перевірку і захист	0...10
Загалом (max)	0...30 (max=30)

#### Самостійна робота студента (СРС)

Під час семестру здобувачі вищої освіти самостійно опрацьовують (конспект або презентація) з доступних джерел інформації видане завдання. За вичерпну відповідь до рейтингу студента додається 0...9 балів.

### **2. Семестровий контроль**

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: семестровий рейтинг 25 балів і більше ( $RC \geq 25$ ) та виконані та зараховані МКР і реферат.

Отримання оцінки з кредитного модуля «автоматом» можливо за умови семестрового рейтингу 60 балів і більше ( $RC \geq 60$ ) та виконаних та зарахованих МКР і реферату.

### **3. Розрахунок суми основних рейтингових балів**

Для оцінювання результатів навчання застосовується 100-бальна рейтингова система і університетська шкала.

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, які він отримує за результатами зазначених видів контролю.

Сума рейтингових балів протягом семестру розраховується за формулою:

$$R=RK=R_C+R_3-R_{Ш}= r_{пз}+r_{кр}+ r_{реф}+ r_{eo} + r_{ip} - R_{Ш} = 4 \times 3 + (15+10) + 30 + 12 \times 2 + 9 - 0 = 100$$

Під час підрахунку вагових балів враховуються 2 штрафні бали ( $R_{Ш}$ ), які передбачені за несвоєчасне виконання кожного з контрольних заходів (модульної контрольної роботи, реферату).

Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Якщо сума балів менш ніж 60, студент виконує залікову контрольну роботу.

Студент, який у семестрі отримав 60 балів і більше, може прийняти участь у заліковій контрольній роботі (перелік питань у додатку 3). У цьому разі, бали отримані ним на заліковій контрольній роботі є остаточними.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<b>Кількість балів</b>	<b>Оцінка</b>
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

За рішенням кафедри, згідно Тимчасового регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі (Наказ від 08.05 2020 року № 7/86), допускається застосувати підхід щодо виставлення оцінки з кредитного модуля «автоматом» шляхом пропорційного перерахунку стартових балів у підсумкові за 100–бальною шкалою. При цьому обов'язковим залишається виконання студентом умов допуску до заліку. Студентам, які набрали фактичний стартовий рейтинг не менший, ніж 0,9 від максимально можливого (тобто  $R_c \geq 45$ ), екзаменатор може запропонувати виставити оцінку «Дуже добре». Найвища оцінка «автоматом» не виставляється.

Переведення стартових балів у підсумкові здійснюється за формулою

$$R = 50 + \frac{50 \cdot (R_i - R_D)}{(R_c - R_D)},$$

де  $R$  – оцінка за 100–бальною шкалою;

$R_i$  – сума балів, набраних студентом продовж семестру;

$R_c$  – максимальна сума вагових балів контрольних заходів продовж семестру;

$R_D$  – бал допуску до екзамену.

Студенти, які хочуть підвищити оцінку з кредитного модуля, виконують залікову роботу. При цьому переведення стартових балів у підсумкові не здійснюється.

### **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://osvita.kpi.ua/2020_7-170), [https://document.kpi.ua/files/2020\\_7-170.pdf](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 (освітнього компонента)**

#### 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).

#### Навчання в умовах правового режиму воєнного стану:



- передбачає проведення всіх видів занять дистанційно (з використання 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 несвоєчасне виконання завдань: штрафні бали не нараховуються.

## Теми рефератів

1. Практична реалізація основних принципів державної політики в сфері використання ядерної енергії.
2. Ієрархічна побудова системи нормативно-правового забезпечення енергетики на прикладі Закону України «Про ринок електричної енергії» та пов'язаних з ним нормативних документів.
3. Роль стандартизації у прискоренні науково-технічного прогресу і підвищенні якості продукції та послуг.
4. Етапи історичного розвитку стандартизації, історія становлення стандартизації в Україні.
5. Порівняльний аналіз світової та української практики технічного регулювання.
6. Міжнародна і європейська системи стандартизації. Основні моделі стандартизації: північноамериканська, японська та європейська.
7. Принципи національної системи стандартизації в Україні.
8. Гармонізація стандартів. Застосування гармонізованих стандартів в Україні та світі.
9. Особливості державних стандартів України, оформлених за автентичними текстами міжнародних стандартів.
10. Правила та методи прийняття і застосування міжнародних і регіональних нормативних документів.
11. Порядок розроблення, викладання, затвердження, впровадження нормативних документів та підходи до користування нормативними документами.
12. Загальні положення безпеки атомних станцій.
13. Вимоги до сейсмостійкого проектування та оцінки сейсмічної безпеки енергоблоків атомних станцій.
14. Зміна підходу до проведення зняття з експлуатації АЕС у відповідності до прийнятих законодавчих актів і нормативних документів.
15. Класифікація систем та елементів АЕС. Класи та групи безпеки. Принципи їх призначення. Відображення в технічній та проектній документації.
16. Порівняльний аналіз вимог нормативних документів щодо виконання розрахунків на міцність обладнання та трубопроводів АЕС і ТЕС.
17. Вимоги до виготовлення, монтажу, налагодженню, технічного обслуговування і ремонту парових котлів.
18. Комплекс державних будівельних норм, що визначають вимоги під час будівництва енергетичних об'єктів.
19. Методологія визначення категорій приміщень та зовнішніх споруд за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
20. Експлуатація допоміжних систем ТЕС у відповідності до Правил технічної експлуатації.
21. Експлуатація основного обладнання ТЕС у відповідності до Правил технічної експлуатації.
22. Загальна характеристика та зміст основних галузевих нормативних документів з питань технічного обслуговування та ремонту обладнання АЕС і ТЕС.
23. Керівні нормативні документи з питань монтажу обладнання АЕС і ТЕС.
24. Оцінка відповідності. Модульний підхід.
25. Історія становлення сертифікації в Україні.
26. Особливості міжнародних систем сертифікації. Сертифікаційна система України.
27. Схеми (моделі) сертифікації. Сертифікація товарів і послуг в Україні.
28. Сучасне розуміння економічної категорії «якість». Значення управління якістю в системі загально менеджменту підприємства/організації.
29. Етапи формування управління якістю. Хронологія розвитку управління якістю.

30. Структура, основні функції, порядок розробки і впровадження комплексної системи управління якістю на підприємстві/в організації.

31. Досвід промислово розвинутих країн в управлінні якістю продукції (досвід США, Японії тощо).

32. Міжнародні стандарти на системи якості. Міжнародні організації зі стандартизації.

33. Схема сертифікації системи якості.

34. Організаційне забезпечення процесів управління якістю на підприємстві/в організації.

35. Аудит системи якості.

## **Вимоги до виконання реферату**

### **Загальні вимоги**

Студент повинен узгодити тему реферату з викладачем.

Студент повинен виконати і захистити реферат у встановлений викладачем термін.

Реферат передають на перевірку викладачу в електронному вигляді.

На захист реферат приносять у паперовому вигляді.

Реферат необхідно оформити відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 «Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення».

У рефераті необхідно стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати досліджень, уникати бездоказових тверджень і тавтології. При написанні реферату студент повинен робити посилання на джерела інформації: на публікації інших авторів (статей, монографій), використані електронні ресурси, обов'язковим є посилання на законодавчі акти та нормативні документи (не переписувати текст, а лише посилатись на нього!)

### **Структура реферату**

Реферат повинен мати такі структурні елементи:

- титульний аркуш – оформлений за вимогами НТУУ КПІ;
- зміст;
- основну частину: вступ, розділи (підрозділи), висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

Кожний структурний елемент починається з нового аркушу.

У вступі подається загальна характеристика тематики реферату в такій послідовності:

- актуальність теми;
- мета і задачі дослідження;
- методи дослідження;
- значення одержаних результатів;
- особистий внесок студента.

### **Список використаних джерел**

Перелік джерел, на які є посилання в рефераті, наводять у кінці роботи перед додатками, у порядку, за яким джерела вперше згадуються у тексті.

### **Основні технічні вимоги до оформлення**

Обсяг основного тексту має становити не більше 20-25 сторінок А4 друкованого тексту.

Текст друкують комп'ютерним способом на одному боці аркуша паперу формату А4 через 1,5 інтервал з розрахунку 29-30 рядків на сторінці за умови рівномірного її заповнення. На сторінках реферату слід використовувати береги такої ширини: верхній і нижній – не менше ніж 20мм, лівий – не менше ніж 25мм, правий – не менше ніж 10 мм. Шрифт – Times New Roman текстового редактора Word, 14 кегль, масштаб 100%, звичайний, абзац – 1,25см.

Нумерація сторінок має бути наскрізною. Порядковий номер сторінки позначають арабською цифрою і проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки чи рисок. Титульний аркуш (додається) включається до загальної нумерації сторінок, але номер сторінки на титульному аркуші не проставляють. Розділи слід нумерувати також арабськими цифрами.

Електронному файлу реферату надається ім'я, сформоване у наступній послідовності: скорочена назва групи\_номер групи\_прізвище студента. Розширення файлу: pdf.

Приклад: ТЯ\_91\_мп\_Петренко.pdf.

До передачі на перевірку текст реферату необхідно відформатувати та виконати перевірку правопису.

### Перелік питань до заліку

1. Ієрархічна побудова нормативно-правової бази енергетичної галузі України.
2. Система нормативного та правового забезпечення енергетичної галузі.
3. Нормативно-правовий акт: визначення, мета застосування
4. Підзаконний нормативно-правовий акт: визначення, мета застосування.
5. Територіальна і екстериторіальна дії нормативно-правового акту.
6. Юридична сила нормативно-правового акту. Пояснити поняття «найвища юридична сила нормативно-правового акту», «нормативно-правові акти однакової (різної) юридичної сили».
7. Дати визначення поняттю «закон». В чому полягає особливість такого нормативно-правового акту як Закон в порівняння з іншими нормативно-правовими актами.
8. Завдання ядерного законодавства.
9. Призначення і основні положення закону України «Про поводження з радіоактивними відходами».
10. Призначення і основні положення закону України «Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки».
11. Сфера дії закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку».
12. Призначення і основні положення закону України «Про ринок електричної енергії».
13. Положення законів України «Про захист навколишнього природного середовища», що регламентують діяльність в енергетичній галузі.
14. Відповідальність за порушення діючого законодавства під час діяльності з проектування, будівництва та експлуатації енергетичних об'єктів.
15. Основна мета нормативного документу НП 306.2.141-2008 «Загальні положення безпеки атомних станцій» (ЗПБ-2008).
16. Критерії безпеки АЕС.
17. Стратегія глибокоешелонованого захисту.
18. Технічні та організаційні принципи безпеки.
19. Сфера дії та призначення нормативного документу НП 306.2.227-2020 «Загальні вимоги безпеки до улаштування та експлуатації обладнання й трубопроводів атомних станцій».
20. Сфера дії та призначення нормативних документів СОУ НАЕК 158:2020 «Обеспечение технической безопасности. Технические требования к устройству и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных электрических станций с реакторами ВВЭР».
21. Сфера дії та призначення нормативного документу ПНАЭ Г-7-002-86 «Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок»
22. Принципи радіаційної безпеки та протирадіаційного захисту при практичній діяльності.
23. НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки України».
24. НАПБ В.01.034-2005/111 «Правила пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України».
25. ДСТУ Б.В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою».
26. ДБН В.2.5-77:2014 «Котельні».
27. СНІП 3.05.05-85. «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».
28. Сфера дії, призначення та застосування нормативного документу НПАОП 0.00-1.81-18 «Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском».

29. Сфера дії, призначення та застосування нормативного документу СОУ НАЕК 173:2019 «Технічні вимоги до будови та безпечної експлуатації технологічних трубопроводів та обладнання».

30. Сфера дії, призначення та застосування Технічних регламентів. «Технічний регламент безпеки обладнання, що працює під тиском» та «Технічний регламент простих посудин високого тиску».

**Перелік питань до модульної контрольної роботи**

1. Поняття «стандартизація» і «стандарт», «об'єкт стандартизації» і «сфера стандартизації».
2. Стандартизація: мета і завдання стандартизації, результат стандартизації.
3. Мета добровільної стандартизації.
4. Напрями розвитку стандартизації.
5. Функції стандартизації.
6. Види і форми стандартизації.
7. Особливості (рівні) стандартизації.
8. Принципи і методи стандартизації.
9. Національна система стандартизації України.
10. Нормативний документ (НД): поняття, види.
11. Стандарт: поняття, типи.
12. Стандарти обов'язкового використання. Мета їх розробки і застосування.
13. Стандарти добровільного використання. Мета їх розробки застосування.
14. За яких умов стандарти добровільного використання набувають статус обов'язкових
15. Які вимоги державних стандартів відносяться до обов'язкових
16. Гармонізація стандартів: поняття, мета, рівні і методи гармонізації.
17. Гармонізовані стандарти. Мета їх розробки і застосування.
18. Технічні умови (ТУ): визначення, призначення, в яких випадках розробляють ТУ.
19. Зводи правил.
20. Технічний регламент (ТР).
21. Керівний нормативний документ (КНД).
22. Показники стандартів.
23. Державні класифікатори (ДК).
24. Категорії та види стандартів.
25. Державні стандарти України (ДСТУ)
26. В яких випадках рекомендовані вимоги ДСТУ приймають статус обов'язкових.
27. Галузеві стандарти України (ГСТУ).
28. Стандарти науково-технічних та інженерних товариств (спілок) України (СТТУ).
29. Стандарти підприємств (СТП).
30. Міжнародні та європейські стандарти.
31. Стандарти ISO серії 9000.
32. Класифікація нормативних документів України.
33. СПДБ: призначення, класифікація, позначки.
34. ЄСКД: призначення, сфера застосування, ознака комплексу.
35. Правила користування нормативними документами.
36. Підходи до визначення чинності, актуальності, сфери застосування нормативного документа.
37. Нормативно-правова бібліотека України.
38. Оцінка відповідності. Сертифікація як складова оцінки відповідності.
39. Мета сертифікації, об'єкти сертифікації.
40. Дати визначення: «сертифікація», «оцінка відповідності», «орган з сертифікації».
41. Дати визначення: «третя сторона», «система сертифікації», «сертифікат відповідності».
42. Дати визначення: «відповідність», «схема сертифікації», «знак відповідності».
43. Дати визначення: «атестація», «акредитація», «підтвердження відповідності».

44. Види сертифікації. Обов'язкова сертифікація і добровільна сертифікація.
45. Засоби та методи сертифікації.
46. Добровільна системи сертифікації України.
47. Сертифікація системи якості: сутність, цілі, основні етапи, значення.
48. Органи з сертифікації систем якості.
49. Значення стандартизації вимог до забезпечення і управління якістю.
50. Дати визначення: «Сертифікація систем якості», «Сертифікат на систему якості підприємства», «стандарт на систему якості».
51. Сутність поняття «якість», «вимоги до якості», «петля якості».
52. Показники якості.
53. Фактори, що впливають на якість.
54. Сутність понять «проектна якість», «виробнича якість», «експлуатаційна якість».
55. Сутність понять «управління якістю» і «система управління якістю».
56. Сутність поняття «створенням (розробка) систем управління якістю».
57. Сутність поняття «забезпечення якості».
58. Етапи побудови системи менеджменту якості.
59. Призначення системи управління якістю.
60. Функції управління якістю.
61. Цілі і політика в області якості.
62. Моделі системи якості.
63. Класичні методи управління якістю.
64. Нові методи управління якістю.
65. Сучасні принципи менеджменту якості: системний підхід, процесний підхід, ризик орієнтоване мислення.
66. Концепція Тотального менеджменту якості (TQM).
67. Напрями національної політики щодо якості.
68. Сутність поняття «документована система управління якістю».
69. Ієрархічна структура документації системи якості.
70. Аудит якості: поняття, призначення та види.
71. Аудит системи якості. Об'єкти аудиту якості.

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** доцент, к.т.н. Філатов Володимир Іванович;

менеджер систем якості, АТ КІЕП Бойко Наталія Григорівна

**Ухвалено** кафедрою АЕ (протокол № 13 від 11.05.2022)

**Погоджено** Методичною комісією ІАТЕ (протокол № 7 від 30.05.2022)