



Оптимізація роботи активів енергетичної компанії електричної енергії

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>14 Електрична інженерія</i>
Спеціальність	<i>141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</i>
Освітня програма	<i>Системи забезпечення споживачів електричною енергією</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>I курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>150 годин / 5 кредитів ECTS (36 год. – лекції, 18 год. – практичні, СРС – 96 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен, розрахункова робота (РР), модульна контрольна робота (МКР)</i>
Розклад занять	http://roz.kpi.ua/
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: канд. техн. наук, доцент, Дерев'янюк Денис Григорович, dereviankodenis@gmail.com; +38(099) 201 82 66 (Telegram) - у робочі години.</i>
Розміщення курсу	<i>Посилання на дистанційний ресурс Google classroom https://classroom.google.com/h</i>

Програма навчальної дисципліни

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

В умовах ринкової економіки попит на якісний фінансово-економічний аналіз зростає за умов суттєвого розширення прав енергетичних компаній. Необхідність оцінки ліквідності компаній, платоспроможності, фінансової стійкості та пошуку шляхів підвищення і зміцнення фінансової стабільності, виходу з кризового стану є необхідною складовою управління енергетичними компаніями.

Сучасний фахівець у енергетичній галузі повинен мати сукупність загальноосвітніх, загально-технічних і загально-виробничих знань та умінь, тобто його підготовка повинна ґрунтуватися на політехнічному навчанні. Для формування цілісного набору освітніх компетенцій, ці знання та уміння повинні бути не лише теоретичними а й прикладними. Потреба в фахівцях такої кваліфікації постійно зростає, оскільки в умовах сучасної економіки, галузь енергетики стрімко розвивається шляхом впровадження сучасних засобів автоматизації, інформатизації та Відновлюваних Джерел Енергії згідно положень концепції Smart Grid.

Навчальна дисципліна «Оптимізація роботи активів енергетичної компанії електричної енергії» належить до дисциплін циклу професійної підготовки студентів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка. Знання та уміння, одержані в процесі вивчення дисципліни «Оптимізація роботи активів енергетичної компанії електричної енергії», є необхідними для кожного фахівця даної спеціальності, які вирішують завдання пов'язані з керуванням у сфері енергопостачання: широке коло питань, пов'язаних із проектуванням та розвитком сучасних систем електропостачання, енергетичного менеджменту і проєктів з підвищення енергетичної ефективності.

Силабус навчальної дисципліни «Оптимізація роботи активів енергетичної компанії електричної енергії» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра з галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Метою опанування дисципліни є формування навичок та аналітичного мислення щодо можливостей застосування методів оптимізації роботи активів електроенергетичних компаній для більш ефективної роботи систем електропостачання згідно положень концепції Smart Grid; формування у студентів здатностей: формалізувати процеси у вигляді статичних / динамічних ігор з можливістю пошуку оптимальних рішень, досліджувати операції та процеси проєктного менеджменту в електроенергетиці.

Предметом навчальної дисципліни є підходи, методи, моделі процесів у вигляді статичних / динамічних ігор, їх моделювання.

Компетентності: (К4) здатність визначати й аналізувати проблеми підприємств малої генерації та розробляти заходи щодо їх вирішення; визначати джерела та фактори підвищення конкурентоспроможності з використанням методології аналізу конкурентних переваг різних об'єктів; здатність використовувати методичні інструменти для оцінювання стану, руху та ефективності використання основних засобів енергетичних компаній; застосовувати системний підхід при розробленні політики управління прибутком, інвестиційної політики, політики управління активами підприємства, при визначенні вартості капіталу та оптимізації його структури; планувати потребу в окремих видах оборотних активів та визначати рівень ефективності їх використання, застосування теорії ігор у сучасних процесах проєктного менеджменту в електроенергетичних компаніях.

Програмні результати навчання: (РН4) аналізувати процес управління ресурсами (у т.ч. людськими) на підприємствах малої генерації, вимірювати й аналізувати бізнес-процеси компаній, формувати напрямки підвищення ефективності використання бізнес-ресурсів, оптимізувати бізнес-моделі прийняття управлінських рішень уміння використовувати отриманні знання для проведення фінансово-економічного аналізу та енергетичного аудиту з метою прийняття управлінських рішень в енергетичних компаніях.

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

Для успішного засвоєння дисципліни студент повинен розуміти функціонування оптового та роздрібного ринку електричної енергії, систем електропостачання з локальними джерелами енергії; знати основи дисциплін інженерії та технології сталого розвитку». Компетентності та програмні результати навчання, одержані в процесі вивчення дисципліни є необхідними для подальшого якісного виконання магістерської дисертації.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Характеристика загальних основ управління активами енергетичних компаній.

Розділ 2. Порядок аналізу динаміки і структури активів енергетичних компаній.

Розділ 3. Вартість і оптимізація структури капіталу. Комплексний аналіз рентабельності енергетичних компаній.

Розділ 4. Елементи теорії ігор. Статичні ігри з повною інформацією.

Розділ 5. Динамічні ігри з повною інформацією.

Розділ 6. Баєсові ігри.

Розділ 7. Сигнальні ігри.

Розділ 8. Теоретико-ігрове моделювання задач проєктного менеджменту в електроенергетиці

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Денисюк С. П., Бориченко О. В. Теоретичні основи побудови систем енергетичного менеджменту в Україні. Енергетика: економіка, технології, екологія. 2015. №1. С. 7-17. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/15149>.
2. Бориченко О. В. Визначення об'єктів для оперативного контролю енергоефективності в системі енергетичного менеджменту. Системи та технології. 2019. №1 (57). С. 20-35.
3. Шиян А.А. Теорія ігор: основи та застосування в економіці та менеджменті. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2009. – 164 с.
4. Теорія ігор: курс лекцій [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалаври, за освітніми програмами «Системний аналіз і управління», «Системи і методи штучного інтелекту» спеціальностей 124 «Системний аналіз», 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Л. В. Барановська. – Електронні текстові дані (1 файл: 21,06 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 245 с. – Назва з екрана.
5. J. Osborne, A. Rubinstein. A Course in Game Theory. – The MIT Press, Cambridge, Massachusetts; London, England, 1994.

Додаткова література

(факультативно / ознайомлення)

1. R. Gibbons. Game theory for applied economists. – Princeton Univ. Press, 1992.
2. H. Moulen. Game Theory for the Social Sciences, NYU Press, 1986.
3. V. Mazalov. Mathematical Game Theory and Applications. – John Wiley & Sons Ltd, UK, 2014.
4. A. Dixit, B. Nalebuff. The Art of Strategy. New York: W.W. Norton and Company. 2008.

Літературу, бібліографія якої подана із посиланням, можна знайти в інтернеті. Літературу, бібліографія якої не містить посилання, можна знайти в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Обов'язковим для прочитання є базова література [1]-[5]. Базова література, що є обов'язковою для прочитання, а також зв'язок цих ресурсів з конкретними темами дисципліни наводиться нижче, в методиці опанування навчальної дисципліни. Усі інші літературні джерела є факультативними, з ними рекомендується ознайомитись.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Навчальна дисципліна охоплює 36 годин лекцій та 18 годин практичних робіт, розрахункової роботи (РР), а також написання модульної контрольної роботи (МКР) за темами тривалістю 2 академічні години.

Практичні роботи з дисципліни проводяться з метою закріплення теоретичних положень навчальної дисципліни і набуття студентами умінь, практичних навичок і досвіду оперувати сучасними електронними приладами та пристроями. Виходячи з розподілу часу на вивчення дисципліни, рекомендується дев'ять практикумів. Методи та форми навчання включають не лише традиційні університетські лекції та практичні заняття. Застосовуються стратегії активного навчання, які визначаються такими методами та технологіями: методи проблемного навчання (дослідницький метод); особистісно-орієнтовані технології, засновані на таких формах і методах навчання як кейс-технологія і проектна технологія; візуалізація та інформаційно-комунікаційні технології, зокрема електронні презентації для лекційних занять. Комунікація з викладачем будується за допомогою використання інформаційної системи «Електронний кампус», платформи дистанційного навчання «Сікорський» на базі G Suite for Education, а також такими інструментами комунікації, як електронна пошта і Telegram. Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань.

Лекційні заняття

№ з/ п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, завдання на СРС з посиланням на літературу)
Розділ 1. Характеристика загальних основ управління активами енергетичних компаній..	
1	Лекція 1 Предмет і задачі курсу «Оптимізація роботи активів енергетичної компанії електричної енергії». Загальні відомості про зміст курсу та його зв'язки з іншими предметами. Структура курсу. Основні поняття та визначення проектного менеджменту. Головні завдання проектного менеджменту в електроенергетиці. Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
2	Лекція 2 Тема 2 Характеристика загальних основ управління активами енергетичних компаній. Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
Розділ 2. Порядок аналізу динаміки і структури активів енергетичних компаній.	
3	Лекція 3 Тема 3 Основні етапи планування та розвитку проектів в електроенергетиці. Розподіл завдань (кадровий менеджмент). Фінансовий аналіз проектів в електроенергетиці. Аналіз динаміки і структури активів

	Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
Розділ 3. Вартість і оптимізація структури капіталу. Комплексний аналіз рентабельності енергетичних компаній.	
4	Лекція 4 Тема 4 Поняття «вартість» і оптимізація структури капіталу. Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
5	Лекція 5 Тема 5 Комплексний аналіз рентабельності енергетичних компаній. Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
Розділ 4. Елементи теорії ігор. Статичні ігри з повною інформацією.	
6	Лекція 6 Тема 6 Визначення гри та основні варіанти рішень гри. Класифікація ігор. Концепції рішень гри Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
7	Лекція 7 Тема 7 Методи знаходження рішень для гри в нормальній формі. Максимінна рівновага. Метод вилучення домінованих стратегій. Рівновага в домінантних стратегіях. Метод знаходження рівноваги Неша Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
8	Лекція 8 Тема 8 Метод знаходження оптимуму Парето. Метод знаходження рішення Штакельберга та рівноваги Штакельберга. Метод знаходження змішаних стратегій Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
Розділ 5. Динамічні ігри з повною інформацією.	
9	Лекція 9 Тема 9 Визначення гри в динамічній формі та приклади. Рішення гри в динамічній формі. Метод зворотної індукції. Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
Розділ 6. Басові ігри.	
10	Лекція 10 Тема 10 Дуополія курно з неповною інформацією Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
11	Лекція 11 Тема 11 Басові ігри у статичній формі. Басова рівновага

	Їх застосування в системах керування пристроїв силової електроніки. Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
12	Лекція 12 Тема 12 Аукціони. Типи аукціонів та механізми роботи енергориноків.. Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
13	Лекція 13 Тема 13 Скінченні Баєсові ігри. Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
Розділ 7. Сигнальні ігри.	
14	Лекція 14 Тема 14 Сигнальні ігри основні поняття та визначення.. Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
15	Лекція 15 Тема 15 Сигнальна гра «ринок лимонів» Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
Розділ 8. Теоретико-ігрове моделювання задач проєктного менеджменту в електроенергетиці	
16	Лекція 16 Тема 16 Загальний аналіз ефективності системи проєктного менеджменту. Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
17	Лекція 17 Тема 17 Теоретико-ігрова модель для управління ефективністю праці. Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались на лекції.
18	Лекція 18 Тема 18 Математичне моделювання мотивації керівного персоналу. Модульна контрольна робота Завдання на СРС: Використовуючи [1-5], підготувати відповіді на теоретичні запитання до тем та питань, що розглядались впродовж семестру.

Основним завданням циклу практичних занять є закріплення теоретичних положень, що викладаються в дисципліні, та набуття умінь їх практичного застосування шляхом виконання відповідних розрахункових завдань.

№ з/п	Назва теми заняття	Кількість ауд. годин
1	Введення в теорію ігор. Поведінка суб'єкта в умовах розбіжності інтересів (конфлікту). Прийняття оптимального рішення в умовах конфлікту.	2
	Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення розрахункових завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.	
2	Розгорнута і нормальна форми подання гри.	2
	Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення розрахункових завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.	
3	Зв'язок матричної і нормальної форм подання гри.	2
	Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення розрахункових завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.	
4	Статичні ігри з повною інформацією	2
	Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення розрахункових завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.	
5	Динамічні ігри з повною інформацією	2
	Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення розрахункових завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.	
6	Повторювані ігри	2
	Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення розрахункових завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.	
7	Статичні ігри з неповною інформацією	2
	Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення розрахункових завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.	
8	Сигнальні гри.	2
	Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення розрахункових завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.	
9	Динамічні ігри з неповною інформацією.	2
	Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення розрахункових завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.	

6. Самостійна робота студента

№з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Підготовка до аудиторних занять	23
2	Підготовка до МКР	4
3	Підготовка РР	15
3	Підготовка до екзамену	24

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- правила відвідування занять: відповідно до Наказу 1-273 від 14.09.2020 р. заборонено оцінювати присутність або відсутність здобувача на аудиторному занятті, в тому числі нараховувати заохочувальні або штрафні бали. Відповідно до РСО даної дисципліни бали нараховують за відповідні види навчальної активності на лекційних та практичних заняттях.

На момент проведення кожного заняття, як лекційного, так і практичного, у студента на пристрої, з якого він працює, має бути встановлено додаток Zoom (у випадку дистанційного навчання), а також відкрито курс «Оптимізація роботи активів енергетичної компанії електричної енергії» на платформі «Сікорський» (код доступу до курсу надається на першому занятті згідно з розкладом). Силабус; лекційний матеріал; практикум; завдання до кожного практичного заняття; варіанти модульної контрольної роботи; перелік питань до залікової контрольної роботи розміщено на платформі «Сікорський» та у системі «Електронний Кампус КПІ».

- правила поведінки на заняттях: студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних та практичних заняттях, передбачені РСО дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача, в Інтернеті, в дистанційному курсі на платформі Сікорський здійснюється за умови вказівки викладача;

- правила захисту індивідуальних завдань: захист розрахункової роботи (РР) з дисципліни здійснюється індивідуально;

- правила призначення заохочувальних та штрафних балів: заохочувальні та штрафні бали не входять до основної шкали РСО, а їх сума не перевищує 10% від максимальної кількості балів. Загальна сума заохочувальних балів не може перевищувати 10 балів. Заохочувальні бали нараховують за участь у наукових конференціях, студентських конкурсах та олімпіадах, за написання статті та її публікацію. За участь у Всеукраїнській олімпіаді (конкурсі наукових робіт) студенту нараховується 5 (I тур) або 10 (II тур) балів. За написання статті та її публікацію студенту нараховується 10 балів (видання, що входить до Scopus або Web of Science) або 8 балів (фахове видання України). За публікацію тез доповіді на науковій конференції – 5 балів. Штрафні бали не нараховуються;

- політика дедлайнів та перескладань: кожен студент зобов'язаний дотримуватися термінів виконання завдань у межах розкладу проведення аудиторних занять з дисципліни. Обов'язковим контрольним заходом оцінювання для допуску до заліку є написання МКР. Студент, що з поважної причини (лікарняний, академічна мобільність тощо) не написав МКР, має право зробити це під час регулярних

консультацій викладача згідно розкладу. Порядок перескладання семестрового контролю визначається загальними правилами університету¹.

- політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf> встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, у тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни «Оптимізація роботи активів енергетичної компанії електричної енергії». Викладачі та студенти, що вивчають дану дисципліну, зобов'язані дотримуватися положень прийнятого в університеті Кодексу честі²;
- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соц.мережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача.

Інклюзивне навчання. Засвоєння знань та умінь в ході вивчення дисципліни може бути доступним для більшості осіб з особливими освітніми потребами, окрім здобувачів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

Навчання іноземною мовою. У ході виконання завдань студентам може бути рекомендовано звернутися до англомовних джерел.

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

Поточний контроль: експрес-контролі на лекційних заняттях, МКР, виконання завдань на практичних заняттях та РР.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: екзамен.

1. Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- експрес-контролі на лекційних заняттях (4 балів);
- виконання завдань на практичних заняттях (16 балів);
- виконання та захист РР (20 балів);
- написання МКР (20 балів).

2. Критерії нарахування балів:

2.1 Експрес-контролі на лекційних заняттях: ваговий бал – 2. Максимальна кількість балів за експрес-контролі – 2 бали * 2 експрес-контролів = 4 бали.

Експрес-контроль проводиться у вигляді тестів, які студент виконує безпосередньо на лекційному занятті, за 5-10 хвилин до його закінчення. По закінченню заняття тести закриваються і не підлягають переписуванню або виконанню вдома. Тест містить п'ять запитань і декілька відповідей до кожного з них, одна з яких вірна. Кожна правильна відповідь оцінюється в 0,4 бали.

2.2 Виконання завдань на практичних заняттях: ваговий бал – 2. Максимальна кількість балів за виконання завдань на практичних заняттях – 2 балів * 8 завдання = 16 балів.

На практичних заняттях студенти разом із викладачем розв'язують завдання за тематикою практичного заняття. Після вирішення цих завдань студенти отримують індивідуальні завдання, які необхідно вирішити та надати на перевірку викладачу у кінці практичного заняття.

¹ Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (Додаток 1 до наказу № 7-137 від 0.08.2020 р.). URL: https://kpi.ua/document_control

² Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». URL: <https://kpi.ua/code>

Критерії оцінювання:

- завдання вирішено вірно та здано після практичного заняття – 2 балів;
- завдання вирішено вірно, але здано протягом одного-двох тижнів після практичного заняття – 1,5 бали;
- завдання вирішено із незначними помилками та здано після практичного заняття – 1 бали;
- завдання вирішено із незначними помилками та здано протягом одного-двох тижнів після практичного заняття – 0,5 бали;
- завдання вирішено із значними помилками – повертається на доопрацювання.

2.3 Виконання та захист РР: ваговий бал – 20. Максимальна кількість балів за РР – 20.

Протягом семестру виконується РР, до якої встановлюються такі критерії оцінювання:

- правильне виконання розрахунків з повним поясненням та обґрунтуванням; розуміння представленого матеріалу, повні відповіді на запитання до захисту; вільне володіння матеріалом за темою РР під час захисту – 18-20 балів;
- розрахунки містять деякі незначні помилки і неточності; розуміння представленого матеріалу, незначні помилки чи неточності при відповіді на теоретичні питання за темою РР під час захисту – 15-17 балів;
- робота виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та розрахунки містять деякі помилки; відповіді на запитання до захисту зі значними неточностями, часткове володіння теорією за темою РР під час захисту – 12-14 балів;
- розв'язання завдань з принциповими помилками; робота виконана, але студент взагалі не орієнтується у матеріалі/робота виконана із значними помилками – 0 балів – на доопрацювання.

Наявність позитивної оцінки з розрахункової роботи є умовою допуску до екзамену. Дві найкращі розрахункові роботи можуть додатково отримати +5 балів.

2.4 Написання модульної контрольної роботи: ваговий бал за одну МКР – 10. Максимальний бал за дві МКР складає 20 балів.

Протягом семестру проводиться одна модульна контрольна робота, яка поділяється на дві одногодинні контрольні роботи, до кожної з яких встановлюються такі критерії оцінювання:

- повна відповідь на теоретичні питання, задачі вирішені правильно – 9-10 балів;
- відповідь на теоретичні питання з незначними недоліками, незначні помилки у вирішенні задач – 7-8 балів;
- відповідь на теоретичні питання з суттєвими недоліками, значні помилки у вирішенні задач – 5-6 балів;
- незадовільна відповідь на теоретичні питання, невірне вирішення задач – 0 балів.

З метою надання студентам можливості виправити отримані за модульну контрольну роботу бали (за власним бажанням студента), наприкінці семестру назначається один день, у який проводиться Perezдача робіт.

3. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Умовою позитивного першого та другого календарного контролів є отримання не менше 50 % максимально можливого на момент відповідного календарного контролю рейтингу.

4. Умовою допуску до екзамену є зарахування розрахункової роботи, написання модульної контрольної роботи та стартовий рейтинг не менше 30 балів.

5. На екзамені студенти виконують тестові завдання. Тестові завдання оцінюються у 40 балів. Завдання до екзамену складається із тестових завдань двох рівнів складності. Перший рівень складності містить двадцять запитань, на кожне з яких пропонується декілька відповідей, лише одна правильна. Кожна правильна відповідь у рамках першого рівня оцінюється в 1 бал. Другий рівень складності передбачає розв'язок 10 практичних

завдань і за результатами розв'язку вибір правильної відповіді, оцінюється таке завдання у 2 бали.

6. Сума стартових балів та балів за тестове завдання на екзамені переводиться до кінцевої оцінки згідно з таблицею:

Метод оцінювання	Кількість	Мінімальна оцінка в балах	Максимальна оцінка в балах
Тестування за матеріалам лекційних занять	2	2	4
Виконання завдань до практичних занять	8	8	16
МКР	2	10	20
РР	1	10	20
Стартовий рейтинг		30	60
Екзамен	1	30	40
Підсумковий рейтинг		60	100

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

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

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік розділів, які виносяться на семестровий контроль:

Розділ 1. Характеристика загальних основ управління активами енергетичних компаній.

Розділ 2. Порядок аналізу динаміки і структури активів енергетичних компаній.

Розділ 3. Вартість і оптимізація структури капіталу. Комплексний аналіз рентабельності енергетичних компаній.

Розділ 4. Елементи теорії ігор. Статичні ігри з повною інформацією.

Розділ 5. Динамічні ігри з повною інформацією.

Розділ 6. Баєсові ігри.

Розділ 7. Сигнальні ігри.

Розділ 8. Теоретико-ігрове моделювання задач проєктного менеджменту в електроенергетиці

Здобувач вищої освіти має можливість пройти онлайн курс(и) за однією або декількома темами, передбаченими робочою програмою навчальної дисципліни. Онлайн курс здобувач може обрати самостійно або за рекомендацією викладача. 1 год прослуханого курсу оцінюється у 0,83 бали. Максимальна кількість годин, яка може бути зарахована за результатами неформальної освіти, становить 12 год, відповідно максимальна кількість балів за такі результати становить – 10 балів.

Для самостійного вивчення пропонуються відносно прості запитання, які носять у більшості випадків описовий характер, призначені для розширення кругозору студентів та повторення матеріалів, які вивчались у інших дисциплінах, та мають безпосереднє відношення до дисципліни.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено:

*доцент кафедри електропостачання, канд. техн. наук, доцент,
Дерев'янка Денис Григорович*

Ухвалено кафедрою електропостачання (протокол № 20 від 24 червня 2024 р.).

Погоджено Методичною радою НН ІЕЕ (протокол № __ від 25 червня 2024 р.).