



ІННОВАЦІЙНО – ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ В ЕНЕРГЕТИЦІ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>14 Електрична інженерія</i>
Спеціальність	<i>144 Теплоенергетика</i>
Освітня програма	<i>Теплові електричні станції</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 курс, 8 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>3 кредити, 90 годин</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>Лекційні заняття – один раз на тиждень; практичні заняття – один раз на два тижні</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: <i>к.т.н., доц. Романова Катерина Олександрівна</i> <i>romanova_ko@ukr.net</i>
Розміщення курсу	https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?session=e7dcd4d8584a

Програма навчальної дисципліни

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

Дисципліна “Інноваційно-інвестиційна діяльність в енергетиці” є необхідною для формування у майбутніх фахівців системи науково обґрунтованих знань з інноваційно-інвестиційної діяльності в енергетичній галузі, організації енергетичного виробництва, вивченні сучасних методів економії паливно-енергетичних ресурсів, нових технологій для ефективного використання енергетичного обладнання, а також отримання практичних умінь і навичок для прийняття інженерних та управлінських рішень, необхідних для ефективної професійної діяльності майбутнього фахівця.

Завдання дисципліни “Інноваційно-інвестиційна діяльність в енергетиці» полягає у розкритті основних принципів інноваційно-інвестиційної діяльності в енергетиці, а також отриманні студентами системних знань і практичних навичок, необхідних для ефективного управління сучасними проектами в різних сферах енергетики в умовах ринкових відносин, а також уміння студентами використовувати отримані знання на практиці.

Мета навчальної дисципліни. Метою дисципліни є формування у студентів здатностей:

ФК 6 продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту в теплоенергетичній галузі;

ФК 7 здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики;

ФК 15 оцінювати ефективність і загальну економічність використання різних видів ВЕР.

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

ПРН1	Мати передові концептуальні та методологічні знання з теплоенергетики і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з теплоенергетики, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.
ПРН3	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, тощо) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.
ПРН 4	Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики
ПРН 8	Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики
ПРН 9	Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її
ПРН 13	Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії
ПРН 16	Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики.
ПРН 17	Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефахівців
ПРН 18	Вміти керувати професійною діяльністю, участі у роботі над проектами, відповідальності за прийняття рішень у сфері теплоенергетики
ПРН 21	Вміти вирішувати завдання, які потребують комплексного підходу до реалізації інженерних проектів і виконувати дослідження відповідно до освітньої програми

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

Курс "Інноваційно-інвестиційна діяльність в енергетиці" є нормативною навчальною дисципліною для студентів, які навчаються за освітньо-професійною програмою бакалавра з напрямку «Теплові електричні станції».

У структурно-логічній схемі навчання зазначена дисципліна розміщена у 8 семестрі, коли студенти вже прослухали такі дисципліни, як «Екологія», «Турбіни ТЕС і АЕС», «Поновлювальні джерела енергії» та ін.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ I. Економічна ефективність інвестицій в енергетиці

Тема 1.1. Інвестиційний проект

Тема 1.2. Економічне оцінювання ефективності інвестицій в енергетиці

Тема 1.3. Бізнес-план інвестиційного проекту

Тема 1.4. Організація і стадії проектування в енергетиці

Розділ II. Інноваційна діяльність в енергетиці

Тема 2.1. Законодавча і нормативна база України при реалізації інноваційної діяльності
Тема 2.2. Життєвий цикл інноваційного проекту
Тема 2.3. Засоби інноваційного менеджменту
Тема 2.4. Аналіз і оцінка ризику інвестування інноваційного проекту
Тема 2.5. Джерела фінансування інновацій
Тема 2.6. Застосування новітніх технологій у виробництві енергетичного устаткування

Базова література

1. Федишин Б.П. Економіка енергетики. Навч. посібник. Тернопіль, Астон, 2003.
2. Інвестування: Підручник / В.М. Гриньова, В.О. Коюда, Т.І. Лепейко, О.П. Коюда. К.: Знання, 2008. 452 с.
3. Економіка і організація виробництва: Конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальностей 142 «Енергетичне машинобудування», 143 «Атомна енергетика», 144 «Теплоенергетика», 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад. О.В. Кривда, Н.Я. Бойчук, О.І. Руденко – Електронні текстові дані (1 файл: 1,93 МБ). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 141 с. (протокол № 8 від 27.04.2020 р.)
4. Тянь Р.Б., Холод Б.І., Ткаченко В.А. Управління проектами. Підручник. К.: Центр навч. літератури, 2004. 224 с.
5. Гриньова В.М., Власенко В.В. Організаційні проблеми інноваційної діяльності на підприємстві. Х : Видавничий дім "ІНЖЕК", 2005.
6. Тарасюк Г.М. Управління проектами: Навч. посібн. К.: Каравела, 2004. 344 с.
7. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами. Учебн.пособие. М.: Омега-Л, 2004. 664 с.
8. Мельник Л.Г., Карінцева О.І., Сотник І.М. Економіка енергетики. Навч. посібник. Суми, Університетська книга, 2006.
9. Антонюк Л.Л., Поручник А.М., Савчук В.С. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації. К.: КНЕУ, 2003.
10. Скловська Є.Г., Тодорович К.Г. Методичні вказівки з техніко-економічного обґрунтування інвестиційних проектів електричних станцій. Навчальне видання. К.: ІВЦ "Політехніка", 2002.

Допоміжна література

11. Закон України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 №40 – IV// Відомості Верховної Ради України, 2002, №36.
12. Закон України "Про інвестиційну діяльність" (1560-12).
13. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 01.12.1998 №284-XIV// Відомості Верховної Ради України, 1999, №2-3).
14. Закон України "Про наукову і науково-технічну експертизу" (51/95-ВР).
15. Закон України "Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків" (991-14).
16. Закон України Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2012, N 19-20, ст.166) Із змінами, внесеними згідно із Законом N 5460-VI (5460-17) від 16.10.2012 }
17. Закон України Про інвестиційну діяльність (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, N 47, ст. 646) Верховна Рада України; Закон від 18.09.1991 № 1560-XII
18. Про концепцію науково-технологічного і інноваційного розвитку України: постанова Верховної Ради України від 13.07.1999 №916-XIV// Відомості Верховної Ради України, 1999, №37.

19. Методичні вказівки до виконання розрахунків техніко-економічних показників електричних станцій в курсових та дипломних проектах для студентів спеціальностей, „Теплові електричні станції”, „Атомні електричні станції” та „Електричні станції” заочної та денної форми навчання / Укл. Є.Г.Скловська, О.О.Фастовщук. К.: НТУУ „КПІ”, 2008. 28 с.
20. Задачі з економіки енергетики для студентів спеціальностей „Теплові електричні станції”, „Атомні електричні станції” та „Електричні станції” / Уклад. Скловська Є.Г. Київ, 2003. 12 с.
21. Шевченко Т.Є. Управління проектами. Конспект лекцій. Навч. посібник. К.: НТУУ „КПІ”, 2011. 166 с.
22. Конспект лекцій курсу „Управління проектами” за спеціальностями „Менеджмент організацій”, „Маркетинг”, „Адміністративний менеджмент” для студентів денної та заочної форми навчання / Сост. Шевченко Т.Є. К.: НТУУ „КПІ”, 2003. 36 с.
23. Методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи з дисципліни «Управління проектами» для студентів денної і заочної форми навчання факультету менеджменту та маркетингу спеціальності „Економіка і підприємництво”, факультету соціології спеціальності „Адміністративний менеджмент” та теплоенергетичного факультету спеціальності „Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” / Уклад. Т.Є.Шевченко, О.П.Заборовець. К.: НТУУ „КПІ”, 2007. 67 с.
24. Шевченко Т.Є. Управління проектами. Конспект лекцій. Навч. посібник. К.: НТУУ „КПІ”, 2011. 166 с.
25. Бизнес план. Основы составления бизнес-плана. Журнал «Финансовый Юрист» от 18 апреля 2009 года. [«http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Бизнес-планирование&oldid=56450986](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Бизнес-планирование&oldid=56450986)
26. Руденко О.І., Мезенцева О.О., Терех О.М., Вознюк М.М. Інноваційне енергозберігаюче устаткування для підприємств теплокомунальної енергетики. Науковий вісник Ужгородського університету. «Серія Економіка», 2016. Вип. №2 (48). С. 228-232.
27. Т. Г. Васильків, Я. Д. Качмарик, В. І. Блонська, Р. Л. Лупак. Бізнес-планування. Київ : Знання, 2013.
28. Патон Б.Є. Наука – інноваціям. Наука та інновації, 2008. № 5. С. 19-20.
29. Комплексний аналіз ефективності експлуатації теплоенергетичного об’єкту: Вказівки до виконання практичних занять [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здоб. третього освітньо-наукового рівня вищої освіти за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад: Г.Б. Варламов, К.О. Романова. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,5 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 80 с.
30. Варламов Г.Б., Романова Е.А., Магера Ю.М., Кучинская Т.С. Базовые теплоэнергетические установки = Fundamental thermal and power units .– (Серия «Экологические аспекты энергопроизводства» = Environmental aspects of energy generation): учеб. пособие . – К.: НТУУ «КПИ», 2017. – 287с

Рекомендації

Сайт наукової бібліотеки НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» <http://library.kpi.ua> в розділі «Електронні ресурси», підрозділі «Загальний електронний каталог НТБ» дозволяє знайти та замовити рекомендовану літературу до навчальної дисципліни та отримати доступ до електронних ресурсів бібліотеки та роботи з ними

4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційні заняття

№ п/п	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	Вступ до курсу. Місце курсу в системі підготовки інженера-енергетика. Предмет, зміст і задачі курсу. Основні поняття теми: інвестування, інноваційна діяльність. Джерела інвестицій в енергетиці. Класифікація інвестицій. Техніко-економічне обґрунтування інвестицій. Інновації. Характеристика інноваційної діяльності. Приклади інновацій в енергетиці. Література: [1-3,5,9,11,12].
2	Суб'єкти та об'єкти інвестування Інвестор — самостійний суб'єкт підприємницької діяльності. Суб'єкти інвестиційної діяльності. Фінансово-кредитні установи. Інвестиційний ринок та його основні складові. Оцінка інвестиційної привабливості галузей економіки. Інвестиційна привабливість регіонів. Завдання на СРС: Фактори та умови формування інвестиційної привабливості підприємства. Методика оцінки інвестиційної привабливості підприємства Література: [12, 17].
3	Інвестиційний проект. Основні поняття теми: проект, управління проектами. Інвестиційний проект: зміст та основні елементи. Види інвестиційних проектів та вимоги до їх розробки. Класифікація інвестиційних проектів. Завдання на СРС: Фази проекту. Життєвий цикл проекту Література: [10, 12, 17].
4	Планування ресурсів і витрат інвестиційного проекту. Інвестиційні ресурси: сутність, класифікація. Джерела фінансування проекту. Планування контрактів. Література: [5,8].
5	Планування витрат та їх класифікація. Планування витрат на встановлення і монтаж теплообмінного обладнання. Література: [4,6].
6	Економічне оцінювання ефективності інвестицій в енергетиці. Основні показники економічної ефективності інвестицій в енергетиці. Методика визначення економічної ефективності інвестицій. Література: [8,13,16].
7	Основні критерії економічної ефективності інвестицій в енергетиці. Врахування фактору часу в техніко-економічних розрахунках. Особливості розрахунків грошових потоків в енергетиці. Дисконтування. Завдання на СРС: Критерії економічної ефективності капіталовкладень для довготривалих проектів. Ставка або норма дисконтування. Література: [3, 10].
8	Врахування невизначеності вихідних даних. Фактори невизначеності вихідних даних: інфляція, ризики, невизначеність початкових показників. Методи аналізу ризику та невизначеності. Методи зниження ризику. Література: [3, 10].
9	Бізнес-планування інвестиційного проекту. Основні поняття теми. Мета і задачі бізнес-плану. Складові частини бізнес-плану. Рекомендації до складання бізнес-плану. Вимоги міжнародних фінансових організацій до бізнес-плану інвестиційного проекту. Завдання на СРС: Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) проекту як однієї з складових бізнес-плану. Склад ТЕО проекту. Основні відміни ТЕО проекту від бізнес-плану.

	Література: [7,21,22,25,27,28].
10	Організація і стадії проектування в енергетиці. Основні принципи планування проектування в енергетиці. Стадії проектування. Література: [1,3,4,7,24].
11	Презентація бізнес-плану. Створення бізнес-плану. Практичні рекомендації для складання бізнес-плану. Література: [21,22,25,28].
12	Законодавча і нормативна база України при реалізації інноваційної діяльності. Основні положення сучасного законодавства. Класифікаційні ознаки інновацій: за значущістю, за спрямованістю, по галузевій структурі життєвого циклу, по глибині вимірювання, по відношенню до розробки, за масштабами поширення, по ролі в процесі виробництва, за характером потреб, що задовольняються, за ступенем новизни, за часом виходу на ринок, з причини виникнення, по предмету. Література: [11,14,15,16,18].
13	Життєвий цикл інноваційного проекту: формування інноваційних намірів, розробка концепції проекту, передінвестиційний аналіз проекту, методи пошуку інноваційних ідей, експлуатація інноваційного проекту, отримання чистого прибутку, завершення або ліквідація інноваційного проекту. Література: [16, 18,20].
14	Засоби інноваційного менеджменту: основний зміст засобів інноваційного менеджменту, маркетингове управління, бенчмаркінг, бренд-стратегія інновацій, інжиніринг, засоби просування інновацій, франчайзинг, мерджер. Література: [9,11].
15	Аналіз і оцінка ризику інвестування інноваційного проекту. Сутність, значення та класифікація інвестиційних ризиків. Система методів врахування ризиків та невизначеності в інвестиційному аналізі. Завдання на СРС: Укрупнена оцінка стійкості проекту в умовах ризику. Література: [8, 9,10,15].
16	Джерела фінансування інновацій: державні інвестиційні ресурси, інвестиції підприємств, інвестиційне кредитування та проектне фінансування, характеристика методів непрямого комерційного фінансування інновацій, банківський кредит, інноваційний кредит, емісія цінних паперів, венчурне фінансування. Завдання на СРС: самофінансування, пакетування довгострокового інноваційного проекту, реалізація та здача в оренду (або лізинг) тимчасово вільних активів, застава майна, доходи від продажу технологій і ноу-хау, форфейтинг, факторинг. Література: [5,9].
17	Застосування новітніх технологій у виробництві енергетичного устаткування. Знайомство з сучасними енергозберігаючими технологіями теплоенергетичного призначення. Література: [19,20,23,28,29,30].
18	Новітні ресурсозберігаючі заходи в енергетичній галузі. Заходи, що потребують інвестицій та довкоопкупні і швидкоопкупні за рахунок власних інвестицій компанії. Література: [8, 18,20,26,28,29,30].

Практичні заняття

Основним завданням циклу проведення практичних занять є закріплення студентами лекційної частини дисципліни при знаходженні способів та засобів підвищення комплексних показників енерго-екологічної ефективності експлуатації ТЕО та конкретних теплоенергетичних установок.

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)
-------	---

1	Економічне оцінювання ефективності інвестицій в енергетиці Основні показники економічної ефективності інвестицій в енергетиці. Методика визначення економічної ефективності інвестицій. Приклади практичного застосування. Література: [3,8,10,13,16].
2	Аналіз техніко-економічного обґрунтування (ТЕО) проекту Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) проекту як однієї з складових бізнес-плану. Склад ТЕО проекту. Основні відмінності ТЕО проекту від бізнес-плану. Література: [7,21,22,25,27,28].
3	Аналіз грошових потоків інноваційного проекту Сутність грошових потоків проекту. Аналіз грошових потоків проекту. Література: [9,11].
4	Оцінювання економічної ефективності інноваційного проекту. Основні показники економічної ефективності інновацій в енергетиці. Методика визначення економічної ефективності інновацій. Приклади практичного застосування. Література: [8, 9,10,15].
5	Порівняння варіантів інноваційних проектів, що мають різні терміни служби Аналіз інноваційних проектів. Порівняльний аналіз та вибір кращого проекту. Література: [16, 18,20].
6	Джерела засобів і методи фінансування інноваційних проектів Державні інвестиційні ресурси. Інвестиційне кредитування та проектне фінансування. Самофінансування. Література: [5,9].
7	Урахування ризику і невизначеності інвестування інноваційних проектів Сутність, значення та класифікація інвестиційних ризиків. Система методів врахування ризиків та невизначеності в інвестиційному аналізі. Література: [8, 9,10,15].
8	Модульна контрольна робота
9	Залік

5. Самостійна робота студента

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	Суб'єкти та об'єкти інвестування Завдання на СРС: Фактори та умови формування інвестиційної привабливості підприємства. Методика оцінки інвестиційної привабливості підприємства Література: [12, 17].	6
2	Інвестиційний проект. Завдання на СРС: Фази проекту. Життєвий цикл проекту Література: [10, 12, 17].	6
3	Основні критерії економічної ефективності інвестицій в енергетиці. Завдання на СРС: Критерії економічної ефективності капіталовкладень для довготривалих проектів. Ставка або норма дисконтування. Література: [3, 10].	6
4	Бізнес-планування інвестиційного проекту. Завдання на СРС: Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) проекту як однієї з складових бізнес-плану. Склад ТЕО проекту. Основні відміни ТЕО проекту від бізнес-плану. Література: [7,21,22,25,27,28].	6
5	Аналіз і оцінка ризику інвестування інноваційного проекту. Завдання на СРС: Укрупнена оцінка стійкості проекту в умовах ризику.	6

	Література: [8, 9,10,15].	
6	Джерела фінансування інновацій. Завдання на СРС: самофінансування, пакетування довгострокового інноваційного проекту, реалізація та здача в оренду (або лізинг) тимчасово вільних активів, застава майна, доходи від продажу технологій і ноу-хау, форфейтинг, факторинг. Література: [5,9].	6
	<u>Всього</u>	36

Політика та контроль

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Зазначається система вимог, які викладач ставить перед аспірантом:

- на заняттях дозволяється використання засобів зв'язку для пошуку інформації та виконання індивідуальних завдань;
- захист практичних завдань відбувається на практичному занятті у виділений для цього викладачем час;
- штрафні та заохочувальні бали:
 - відсутність на практичному занятті без поважної причини- мінус 5 балів;
 - несвоєчасне (пізніше ніж на тиждень) подання МКР- мінус 5 балів;
 - участь в олімпіаді з дисципліни, розробка ситуаційних вправ, тестових завдань та задач з дисципліни, виконання завдань із удосконалення дидактичних матеріалів з дисципліни надається від 5 до 10 заохочувальних балів.

7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Види контролю знань з дисципліни:

- відповіді на лекційних заняттях;
- відповіді на практичних заняттях;
- виконання завдань СРС;
- виконання МКР;
- відповідь на екзамені.

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

- виконання модульної контрольної роботи;
- роботи на практичних заняттях;

2. Критерії нарахування балів.

2.1. Модульна контрольна робота оцінюються із 20 балів:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 20-17 балів;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації) або повна відповідь з незначними неточностями – 16-11 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 10-3 бали;
- «незадовільно» – відповідь не відповідає вимогам до «задовільно» – 0 балів.

2.2. Практичне заняття оцінюються із 10 балів:

- «відмінно» – творче розкриття одного з питань, вільне володіння матеріалом – 10 балів;
- «добре» – глибоке розкриття одного з питань дискусії – 9 - 7 бали;
- «задовільно» – повне розкриття одного з питань дискусії – 5 бали;
- «достатньо» – активна участь у роботі семінару – 2 бали;
- два найкращих студента можуть додатково отримати + 2 бал.

2.3 За участь у конференціях на олімпіадах студенти отримують від 10 до 15 додаткових балів, що не входять до загальної системи оцінювання (в залежності від рівня заходу).

критерії набору балів:

Підготовка та подача тез на Міжнародну конференцію – 10 балів;

Підготовка та подача тез на Українську конференцію – 5 балів;

Виступ на конференції та отримання сертифікату учасника конференції – 5 балів.

Семестровий рейтинг обчислюється за формулою:

$$R_{\text{сем}} = R_{\text{ПР}} + R_{\text{МКР}} = 80 + 20 = 100 \text{ балів.}$$

Студенти, семестровий рейтинг яких склав від 60 до 100 балів, мають право залишити за собою набраний упродовж семестру рейтинг та звільнитися від складання заліку.

2.5 Залікова контрольна робота оцінюється із 60 балів. Контрольне завдання цієї роботи складається з трьох запитань з переліку, що наданий у додатку до робочої програми КМ.

Кожне запитання оцінюється з 20 балів за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 20 - 18 балів;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь», або незначні неточності) – 17...15 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та деякі помилки) – 14...12 балів;
- «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

3. Умовою позитивної першої атестації є отримання не менше 30 балів, другої атестації – отримання не менше 50 балів. Максимальна сума семестрового рейтингу складає 100 балів.

4. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею наведеною нижче. Якщо сума балів менша за 60, студент виконує залікову контрольну роботу.

5. Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній.

6. Таблиця переведення рейтингових балів до оцінок:

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

За рішенням кафедри, згідно Тимчасового регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі (Наказ № 7/86 від 08.05 2020 року), 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 екзамену. Аспірантам, які набрали фактичний стартовий рейтинг не менший, ніж 0,9 від максимально можливого (тобто $R_c \geq 54$), екзаменатор може запропонувати виставити оцінку «Дуже добре». Найвища оцінка «автоматом» не виставляється.

Переведення стартових балів у підсумкові здійснюється за формулою

$$R = 60 + \frac{40 \cdot (R_i - R_D)}{(R_c - R_D)},$$

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 екзаменаційну роботу. При цьому переведення стартових балів у підсумкові не здійснюється.

1. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, для підготовки до семестрового контролю:

- 1. Джерела інвестицій в енергетиці.*
- 2. Умови співставлення варіантів.*
- 3. Управління проектами. Обмеження при реалізації проектів.*
- 4. Інвестиційний проект. Класифікація інвестиційних проектів.*
- 5. Фази проекту.*
- 6. Життєвий цикл проекту.*
- 7. Інвестиційні ресурси, їх сутність і класифікація.*
- 8. Планування витрат.*
- 9. Основні показники економічної ефективності інвестицій в енергетиці.*
- 10. Методика визначення економічної ефективності інвестицій*
- 11. Врахування фактора часу в техніко-економічних розрахунках.*
- 12. Особливості розрахунків грошових потоків в енергетиці.*
- 13. Критерії економічної ефективності капіталовкладень для довготривалих проектів.*
- 14. Врахування невизначеності вихідних даних.*
- 15. Фактори невизначеності вихідних даних: інфляція, ризики, невизначеність початкових показників.*
- 16. Методи аналізу ризику та невизначеності. Методи зниження ризику.*
- 17. Бізнес-план інвестиційного проекту.*
- 18. Складові частини бізнес-плану. Рекомендації до складання бізнес-плану.*
- 19. Техніко-економічне обґрунтування проекту. Складові частини ТЕО.*
- 20. Організація та стадії проектування в енергетиці.*

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено к.т.н., доц. Романова Катерина Олександрівна

Ухвалено кафедрою теоретичної і промислової теплотехніки (протокол № 16 від 23.06.2021 р.)

Погоджено Методичною комісією теплоенергетичного факультету (протокол № 11 від 24.06.2021р.)