



ФУНКЦІОНАЛЬНО-ВАРТІСНИЙ АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>13 Механічна інженерія</i>
Спеціальність	<i>131 Прикладна механіка</i>
Освітня програма	<i>Технології машинобудування</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/очна(вечірня)/заочна/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>5 кредитів (всього загальний)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: <i>кандидат технічних наук, доцент, Лапковський С.В.</i> , т. 0677851784 Практичні / Семінарські: <i>кандидат технічних наук, доцент, Лапковський С.В.</i> , т.0677851784 Лабораторні:
Розміщення курсу	<i>https://classroom.google.com/c/NTIIOTY0MDQ5MTE1</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Функціонально-вартісний аналіз конструкцій є дисципліною, що вивчає один із методів евристичного аналізу, мета якого полягає у виборі оптимального варіанта конструкції виробу, що забезпечує повноцінне виконання останнім своїх основних функцій при мінімальних затратах. В процесі вивчення цієї дисципліни студент оволодіває універсальним математичним апаратом та системним підходом до специфіки функціонально-вартісного аналізу та існуючих типових рішень у галузі проектування конструкцій виробів машинобудування. Це дозволяє визначити недоліки конструкції виробу, основні шляхи покращення конструкції виробу, можливості оптимізації конструкції виробу, способи економії витрат на виробництво виробу, можливості оптимізації технологічного процесу виготовлення виробу та відпрацювання конструкції виробу на технологічність. Розглядаються такі найважливіші поняття як зовнішні, внутрішні, головні, другорядні, основні, допоміжні, номінальні, дійсні, потенційні, необхідні, зайві, непотрібні, шкідливі, робочі та неробочі функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу, методи малоупорядкованого пошуку, методи упорядкованого пошуку, метод „мозкового штурму”, метод колективного записника, метод морфологічного аналізу, метод контрольних запитань, метод синектики, метод „Дельфі”.

Дисципліна викладається у такому варіанті, що повністю адаптується до майбутньої спеціальності студента у галузі інженерної спеціальності, а саме, технології машинобудування. Виходячи з цієї концепції, розглядається не тільки функціонально-вартісний аналіз конструкцій існуючих виробів, а й методологія створення конструкцій нових виробів.

Дисципліна відноситься до циклу професійної та практичної підготовки.

Основні завдання навчальної дисципліни, згідно з вимогами освітньо-професійної програми, студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають отримати наступні програмні компетенції:

ФК 5 Здатність аналізувати та вдосконалювати конструкції машин різних класів, в тому числі, із застосуванням систем автоматизованого проектування;

ФК 8 Вирішувати оптимізаційні задачі в наукових та прикладних дослідженнях.

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

Курс складається з лекційних занять, практичних занять та контрольної роботи. Дисципліна опирається на курси „Математика”, „Фізика”, „Інформатика”, „Деталі машин і основи конструювання”, та готує студентів до кращого засвоєння матеріалів курсів „Основи автоматизації машинобудування”, „Автоматизовані системи технологічної підготовки виробництва та гнучкі автоматизовані виробництва”, „Обладнання механообробних цехів”, „Конструювання обладнання механообробних цехів”.

Ця дисципліна є однією із базових дисциплін для дипломного проектування.

3. Зміст навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	Всього	у тому числі			
		Лекції	Практичні	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5	6
Розділ 1. Введення в предмет вивчення					
<i>Тема 1. Вступ. Виникнення і розвиток розвитку функціонально-вартісного аналізу</i>	4	4			6
<i>Тема 2. Основні поняття та визначення</i>	8	4	4		6
Разом за розділом 1	24	8	4	0	12
Розділ 2. Методологічні основи функціонально-вартісного аналізу					
<i>Тема 3. Особливості та організація функціонально-вартісного аналізу</i>	10	4	4		12
<i>Тема 4. Інформаційне забезпечення функціонально-вартісного аналізу</i>	6	4	4		12
Разом за розділом 2	40	8	8	0	24
Розділ 3. Застосування функціонально-вартісного аналізу для дослідження конструкції виробу					
<i>Тема 5. Застосування функціонального підходу для дослідження конструкції виробу</i>	8	8	8		14
<i>Тема 6. Аналіз витрат на реалізацію функцій</i>	7	6	8		14
<i>Тема 7. Функціонально-вартісний аналіз — евристичний метод виявлення резервів зниження вартостей та поліпшення якості конструкції</i>	8	6	8		14
Разом за розділом 3	86	20	24	0	42
<i>Екзамен</i>					
Всього годин	150	36	36		78

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна:

- 1) Бондаренко С.Г. Основи системної технології життєвого циклу машин: монографія: у 2 ч. Ч. 1: Системність та створення виробу/ С.Г. Бондаренко, О.П. Космач; за заг. ред. С.Г. Бондаренка. — Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2020. — 262 с.
- 2) Бондаренко С.Г. Основи технології машинобудування: навч. посібник. — Львів: Магнолія 2006, 2021. — 500 с.
- 3) Катренко А.В. Системний аналіз: підручник. — Львів: Новий світ-2000, 2022. — 396 с.
- 4) Костюк В.С., Валіулін Г.Р., Костюк Є.В. Прикладна механіка та основи конструювання: навч. посібник. — К.: Кондор, 2018. — 226 с.
- 5) Литвин З.Б. Функціонально-вартісний аналіз: навч. посібник. — Тернопіль: Економічна думка, 2007. — 154 с.
- 6) Рижиков В.С., Яковенко М.М., Латишева О.В., Дегтярьова Ю.В., Щелокова А.Л., Коваленко О.О. Проектний аналіз: навч. посібник. — К.: Центр учбової літератури, 2017. — 384 с.
- 7) Технологія машинобудівних підприємств: підручник/ В.Л. Дикань, Ю.Є. Калабухін, Н.Є. Каличева та ін., за заг. ред. В.Л. Диканя. — Харків: УкрДУЗТ, 2020. — 386 с.

Додаткова:

- 8) Аналіз господарської діяльності: навч. посібник/ за заг. ред. І.В. Сіменко, Т.Д. Косової — К.: Центр учбової літератури, 2017. — 384 с.
- 9) Данилович-Кропивницька М.Л., Канцір І.А. Бізнес-економіка. — Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. — 248 с.
- 10) Данченко О.Б. Практичні аспекти реінжинірингу бізнес-процесів. — К.: Університет економіки та права «КРОК», 2017. — 238 с.
- 11) Іванілов О.С. Економіка підприємства: підручник. — К.: Центр учбової літератури, 2019. — 728 с.
- 12) Маслак О.І. Економіка промислового підприємства. — К.: Центр учбової літератури, 2019. — 172 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Надається інформація (за розділами, темами) про всі навчальні заняття (лекції, практичні, семінарські, лабораторні) та надаються рекомендації щодо їх засвоєння (наприклад, у формі календарного плану чи деталізованого опису кожного заняття та запланованої роботи).

5.1. Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	<i>Тема 1. Вступ. Виникнення і розвиток функціонально-вартісного аналізу</i> Лекція 1. Вступ. Мета та задачі дисципліни. Хронологія розвитку функціонально-вартісного аналізу. Основні завдання функціонально-вартісного аналізу. Література: [4, 5, 6, 7, 8].
2	<i>Тема 1. Вступ. Виникнення і розвиток функціонально-вартісного аналізу</i> Лекція 2. Відмінність функціонально-вартісного аналізу від традиційних методів. Роботи і дослідження Л.Д. Майлза. Роботи і дослідження Ю.М. Соболева. Поелементний аналіз Ю.М. Соболева. Література: [4, 5, 6, 7, 8].

3	<p><i>Тема 2. Основні поняття та визначення</i></p> <p>Лекція 3. Зовнішні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу. Внутрішні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу. Головні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу. Другорядні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу. Основні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу. Допоміжні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.</p> <p>Література: [4, 5, 6, 7, 8].</p>
4	<p><i>Тема 2. Основні поняття та визначення</i></p> <p>Лекція 4. Номінальні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу. Дійсні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу. Потенційні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу. Необхідні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу. Зайві функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу. Непотрібні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу. Шкідливі функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу. Робочі функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу. Неробочі функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.</p> <p>Література: [4, 5, 6, 7, 8].</p>
5	<p><i>Тема 3. Особливості організації функціонально-вартісного аналізу</i></p> <p>Лекція 5. Етапи проведення функціонально-вартісного аналізу. Підготовчий етап функціонально-вартісного аналізу. Інформаційний етап функціонально-вартісного аналізу. Аналітичний етап функціонально-вартісного аналізу. Творчий етап функціонально-вартісного аналізу. Дослідницький етап функціонально-вартісного аналізу. Рекомендаційний етап функціонально-вартісного аналізу. Етап впровадження. Корегуюча форма функціонально-вартісного аналізу.</p> <p>Література: [1, 4, 5, 6, 7, 8].</p>
6	<p><i>Тема 3. Особливості організації функціонально-вартісного аналізу</i></p> <p>Лекція 6. Творча форма функціонально-вартісного аналізу. Інверсна форма функціонально-вартісного аналізу. Об'єкт дослідження. Структурно-вартісна модель виробу. Функціональна модель виробу. Функціонально-структурна модель виробу. Критерії вибору. Першочерговий об'єкт. Дослідницька робоча група.</p> <p>Література: [1, 4, 5, 6, 7, 8].</p>
7	<p><i>Тема 4. Інформаційне забезпечення функціонально-вартісного аналізу</i></p> <p>Лекція 7. Економічна інформація. Виробнича інформація. Технічна інформація. Конструкторська інформація. Джерела інформації. Планові дані. Облікові дані. Звітні дані. Позасистемні дані. Додаткова інформація. Повнота даних. Достовірність даних. Оперативність. Порівнянність даних. Неперервність інформації. Адаптивність інформації. Перспективність інформації. Перевірка інформації. Формальна (технічна) перевірка інформації. Суттєва (логічна) перевірка інформації. Система маркетингової інформації.</p> <p>Література: [3, 5, 7, 8].</p>
8	<p><i>Тема 4. Інформаційне забезпечення функціонально-вартісного аналізу</i></p> <p>Лекція 8. Сутність моделювання у функціонально-вартісному аналізі. Види моделей. Фізичні моделі. Символічні моделі. Змішані моделі. Моделі схожості. Аналогові моделі. Моделі структури. Канонічні моделі. Моделі внутрішньої структури. Моделі ієрархічної структури. Моделі функціонування. Вартісні моделі. Модель оптимальної партії замовлень. Модель АВС. Структурно-елементна модель. Структурно-вартісна модель.</p> <p>Література: [3, 5, 7, 8].</p>
9	<p><i>Тема 5. Застосування функціонального підходу для дослідження конструкції виробу</i></p> <p>Лекція 9. Традиційний підхід. Сутність функціонального підходу. Оптимальна споживча вартість. Мінімальні витрати.</p> <p>Література: [5, 8].</p>

10	<p><i>Тема 5. Застосування функціонального підходу для дослідження конструкції виробу</i></p> <p>Лекція 10. Правила формування функцій. Точність. Абстрактність. Лаконізм. Якісна характеристика. Література: [5, 8].</p>
11	<p><i>Тема 5. Застосування функціонального підходу для дослідження конструкції виробу</i></p> <p>Лекція 11. Повнота виникнення функцій. Зовнішні функції. Внутрішні функції. Основні, допоміжні функції. Література: [5, 8].</p>
12	<p><i>Тема 5. Застосування функціонального підходу для дослідження конструкції виробу</i></p> <p>Лекція 12. Матриця функцій. Метод FAST. Принципи детермінованої логіки. Література: [5, 8].</p>
13	<p><i>Тема 6. Аналіз витрат на реалізацію функцій</i></p> <p>Лекція 13. Класифікація витрат за напрямками. Побудова функціонально-вартісної діаграми. Суть функціонально-вартісної діаграми. Мета функціонально-вартісної діаграми. Методи оцінки і розподілу витрат. Аналіз витрат на реалізацію функцій. Сутність методу асоціацій та аналогій. Метод бальної оцінки. Література: [2, 9, 10].</p>
14	<p><i>Тема 6. Аналіз витрат на реалізацію функцій</i></p> <p>Лекція 14. Необхідні витрати. Зайві витрати. Методи оцінки і розподілу витрат. Елементи витрат. Статті витрат. Прямі і непрямі витрати. Витрати на продукцію і витрати періоду. Основні і накладні витрати. Витрати за елементами і статтями. Витрати, що включають у собівартість, і витрати, що не включають у собівартість. Література: [2, 9, 11].</p>
15	<p><i>Тема 6. Аналіз витрат на реалізацію функцій</i></p> <p>Лекція 15. Постійні, змінні та змішані витрати. Релевантні і не релевантні витрати. Маржинальні та диференціальні витрати. Реальні та можливі витрати. Альтернативні та безальтернативні витрати. Операційні та адміністративні витрати. Контрольовані та неконтрольовані витрати. Література: [2, 9, 12, 13].</p>
16	<p><i>Тема 7. Функціонально-вартісний аналіз — евристичний метод виявлення резервів зниження вартостей та поліпшення якості конструкції виробу</i></p> <p>Лекція 16. Загальна характеристика евристичних прийомів. Класифікація методів пошуку нових рішень. Методи малоупорядкованого пошуку. Методи упорядкованого пошуку. Метод „мозкового штурму”, його різновиди. Метод колективного записника, його переваги та недоліки. Метод морфологічного аналізу. Сутність методу контрольних запитань. Література: [1, 3, 6, 7].</p>
17	<p><i>Тема 7. Функціонально-вартісний аналіз — евристичний метод виявлення резервів зниження вартостей та поліпшення якості конструкції виробу</i></p> <p>Лекція 17. Особливості методу синектики. Метод „Дельфі” та його характеристика. Спосіб економічної діагностики. Психологічні прийоми аналізу. Морфологічний аналіз. Література: [1, 3, 6, 7].</p>
18	<p><i>Тема 7. Функціонально-вартісний аналіз — евристичний метод виявлення резервів зниження вартостей та поліпшення якості конструкції виробу</i></p> <p>Лекція 18. Метод ідеалізації. Метод гірлянд і асоціацій. Узагальнений евристичний алгоритм. Метод систематичної евристики. Метод ступеневого підходу. Алгоритм вирішення винахідливих завдань. Література: [1, 3, 6, 7].</p>

5.2. Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять: практичні заняття охоплюють основні теми лекційного матеріалу і розглядають питання практичного застосування отриманих знань. Тематика наступна практичних занять наступна:

Тема 2 Основні поняття та визначення.

Тема 3 Особливості організації функціонально-вартісного аналізу.

Тема 4 Інформаційне забезпечення функціонально-вартісного аналізу.

Тема 5 Застосування функціонального підходу для дослідження конструкції виробу.

Тема 6 Аналіз витрат на реалізацію функцій.

Тема 7 Функціонально-вартісний аналіз — евристичний метод виявлення резервів зменшення вартостей та поліпшення якості конструкції виробу.

№ з/п	Назва теми заняття	Кількість ауд. годин
1	Тема 2. Основні поняття та визначення	4
2	Тема 3. Особливості організації функціонально-вартісного аналізу	4
3	Тема 4. Інформаційне забезпечення функціонально-вартісного аналізу	4
4	Тема 5. Застосування функціонального підходу для дослідження конструкції виробу	8
5	Тема 6. Аналіз витрат на реалізацію функцій	8
6	Тема 7. Функціонально-вартісний аналіз — евристичний метод виявлення резервів зменшення вартостей та поліпшення якості конструкції виробу	8

5.3. Лабораторні заняття

Лабораторні заняття навчальним планом не передбачені.

5.4. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання навчальним планом не передбачені.

5.5. Контрольні роботи

МКР за розділом 3.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота передбачена за темами:

№ з/п	Назва теми, при підготовці до аудиторних занять	Кількість годин СРС
1	Тема 1. Виникнення і розвиток функціонально-вартісного аналізу. Література: [4, 5, 6, 7, 8].	6
2	Тема 2. Основні поняття та визначення. Література: [4, 5, 6, 7, 8].	6
3	Тема 3. Особливості організації функціонально-вартісного аналізу. Література: [1, 4, 5, 6, 7, 8].	12
4	Тема 4. Інформаційне забезпечення функціонально-вартісного аналізу. Література: [3, 5, 7, 8].	12
5	Тема 5. Застосування функціонального підходу для дослідження конструкції виробу. Література: [5, 8].	14

6	Тема 6. <i>Аналіз витрат на реалізацію функцій.</i> Література: [2, 9, 12, 13].	14
7	Тема 7. <i>Функціонально-вартісний аналіз — евристичний метод виявлення резервів зменшення вартостей та поліпшення якості конструкції виробу.</i> Література: [1, 3, 6, 7].	14

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

- правила відвідування занять (як лекцій, так і практичних/лабораторних) регламентується: «Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» <https://osvita.kpi.ua/node/39>; «Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського» <https://osvita.kpi.ua/node/121>;
- правила поведінки на заняттях (активність, підготовка коротких доповідей чи текстів, відключення телефонів, використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача чи в інтернеті тощо) регламентується «Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського» <https://osvita.kpi.ua/node/39>;
- правила захисту лабораторних робіт; кожен студент особисто здає лабораторні роботи;
- правила захисту індивідуальних завдань; кожен студент особисто здає індивідуальні роботи;
- в даному кредитному модулі наявні тільки заохочувальні бали, які студент може отримати на добровільній основі виконуючі певний перелік додаткових завдань пов'язаних з тематикою кредитного модуля;
- політика дедлайнів та перескладань, регламентується «Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» <https://osvita.kpi.ua/node/32>, «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» <https://osvita.kpi.ua/node/37>;
- політика щодо академічної доброчесності регламентується «Положення про систему запобігання академічного плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського» <https://osvita.kpi.ua/node/47>; положенням «Положення про вирішення конфліктних ситуацій в КПІ ім. Ігоря Сікорського» https://osvita.kpi.ua/2020_7-170.

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

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з дисципліни згідно з робочим навчальним планом.

Таблиця 8.1.

Семестр	Всього	Розподіл за семестрами та видами занять				МКР	РГР	Екзамен
		Лек.	Прак.	Лаб.	СРС			
5	150	36	36	0	78	+	-	+
Всього	150	36	36	0	78	+	-	+

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

8.1. Практичні роботи (r1)

Ваговий бал однієї практичної роботи становить 4 балів (табл.8.2). Максимальна кількість балів за всі практичні роботи: $r1 = 6 \text{ роботи} \times 8 \text{ балів} = 48 \text{ балів}$.

Максимальна кількість заохочувальних +3 бали за всі практичні заняття.

Рейтингові бали за одну практичну роботу. Таблиця 8.2

Бали	Критерій оцінювання
8,00	Зауважень до звіту нема, є відповіді на всі запитання
7,20	Несуттєві зауваження до звіту, відповіді на більшість запитань
6,70	Зауваження до отриманих результатів, відповідь на частину питань
5,60	Звіт має помилки, відповіді лише на окремі питання
4,80	Робота виконана, отримано вірні результати, але не захищено.
0,00	Робота не виконана, звіт відсутній

8.2. Модульний контроль (r2)

Модульна контрольна робота складається з чотирьох питань МКР, яку проводять перед першою атестаціями та наприкінці навчального семестру.

Ваговий бал МКР становить 12 балів. Максимальна кількість балів за дві модульні контрольні роботи складає: $r2 = 12 \text{ бали} \times 1 \text{ мод.контр. роботи} = 12 \text{ балів}$.

Рейтингові бали МКР. Таблиця 8.3

Бали	Критерій оцінювання
12,0	Вірна відповідь більш ніж на 90 % питань
10,8	Вірна відповідь на 90 % питань
9,6	Вірна відповідь на 80 % питань
8,4	Вірна відповідь на 70 % питань
7,2	Вірна відповідь на 60 % питань
0,0	Вірна відповідь менш ніж на 60 % питань або студент був відсутній без поважної причини

8.3. Штрафні та заохочувальні бали

Загальний рейтинг з дисципліни включає тільки заохочувальні бали (табл.8.4). Загальна сума заохочувальних балів не може перевищувати $50 \times 0,1 = (+6)$ балів.

Заохочувальні бали. Таблиця 8.4

Дія	Бали
Участь у модернізації лабораторних або практичних робіт	плюс 2 бали
Удосконалення дидактичних матеріалів з дисципліни	плюс 3...5 балів
Застосування оригінального підходу при вирішенні задач	плюс 1 бал

8.4. Умови рубіжної атестації

На 8-й тиждень навчання (перша атестація) графіком передбачено виконання: 2-х практичних робіт по 6 балів, МКР 12 балів. Що становить у сумі $6+6+12=24$ бали. Таким чином, для отримання оцінки "задовільно" з першої рубіжної атестації студент повинен мати не менше ніж $24 \times 0,5 = 12$ балів. На 14-й тиждень навчання (друга атестація) графіком передбачено виконання: 4-х практичних робіт по 6 балів: $4 \times 6 = 24$ бали, МКР 12 балів, що становить у сумі 36 балів. Таким чином для отримання оцінки "задовільно" з другої рубіжної атестації студент повинен мати не менше ніж $36 \times 0,5 = 18$ балів.

8.5. Критерії оцінювання екзамена

Іспит складається з двох завдань, вага 1-го питання — 12 балів, вага 2-го питання — 28 балів. Максимальна кількість балів екзамена успішності становить 40 балів.

Критерій екзаменаційного оцінювання визначається як сума якості відповідей на кожне завдання білета за таблицею 8.5. та 8.6.

Кількість балів за відповідні питання іспиту

Критерії оцінювання Питання 1 екзамена. Таблиця 8.5

Бали	Критерій оцінювання
12	Відмінна відповідь (не менше 95% інформації), можливі несуттєві зауваження та неточності
11.52	Дуже добра відповідь (не менше 85% інформації), помилок немає, відповідь на переважну більшість питань, творче мислення
9.6	Добра відповідь (не менше 75% інформації), помилок немає, відповідь на більшість питань, окремі недоліки
8.4	Достатня відповідь (не менше 60% інформації) є зауваження, відповідь тільки на частину питань
7.2	Задовільна відповідь (не менше 60% інформації), суттєві помилки, відповідь на поодинокі питання, не може пояснити результати
0,0	Відповідь не вірна або менше 60% інформації, або відсутня

Критерії оцінювання Питання 2 екзамена. Таблиця 8.6

Бали	Критерій оцінювання
28	Відмінна відповідь (не менше 95% інформації), можливі несуттєві зауваження та неточності
25.2	Дуже добра відповідь (не менше 85% інформації), помилок немає, відповідь на переважну більшість питань, творче мислення
22.4	Добра відповідь (не менше 75% інформації), помилок немає, відповідь на більшість питань, окремі недоліки
19.6	Достатня відповідь (не менше 60% інформації) є зауваження, відповідь тільки на частину питань
16,8	Задовільна відповідь (не менше 60% інформації), суттєві помилки, відповідь на поодинокі питання, не може пояснити результати
0,0	Відповідь не вірна або менше 60% інформації, або відсутня

8.6. Розрахунок шкали рейтингу з дисципліни (rd):

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає: $R_c = \sum_i r_i$ де r — рейтингіві або вагові бали за кожний вид робіт з дисципліни (табл. 8.2-8.7).

$R_c = 48 \text{ пр} + 12 \text{ мкр} = 60$ балів.

Екзаменаційна складова RE шкали дорівнює (табл. 8.8): $RE = 60$ балів.

Таким чином, рейтингова шкала з дисципліни складає $RD = R_c + RE = 50 + 50 = 100$ балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою. Таблиця 8.7

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 питань, які виносяться на семестровий контроль

- Адаптивність інформації.
- Алгоритм вирішення винахідливих завдань.
- Альтернативні та безальтернативні витрати.
- Аналіз витрат на реалізацію функцій.
- Аналітичний етап функціонально-вартісного аналізу.
- Аналогові моделі.
- Вартісні моделі.
- Види моделей.
- Виробнича інформація.
- Витрати за елементами і статтями.
- Витрати, що включають у собівартість, і витрати, що не включають у собівартість.
- Внутрішні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Головні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Джерела інформації.
- Дійсні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Допоміжні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Дослідницька робоча група.
- Дослідницький етап функціонально-вартісного аналізу.
- Достовірність даних.
- Другорядні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Економічна інформація.
- Елементи витрат.
- Етап впровадження функціонально-вартісного аналізу.
- Етапи проведення функціонально-вартісного аналізу.
- Загальна характеристика евристичних прийомів.
- Зайві витрати.
- Зайві функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Звітні дані.
- Змішані моделі.
- Зовнішні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Зовнішні функції. Внутрішні функції.
- Інверсна форма функціонально-вартісного аналізу.
- Інформаційний етап функціонально-вартісного аналізу.
- Канонічні моделі.
- Класифікація витрат за напрямками.
- Класифікація методів пошуку нових рішень.
- Конструкторська інформація.
- Контрольовані та неконтрольовані витрати.
- Корегуюча форма функціонально-вартісного аналізу.
- Маржинальні та диференціальні витрати.
- Матриця функцій.
- Мета функціонально-вартісної діаграми.
- Метод „Дельфі” та його характеристика.
- Метод „мозкового штурму”, його різновиди.
- Метод FAST.
- Метод бальної оцінки.
- Метод гірлянд і асоціацій.
- Метод ідеалізації.

- Метод колективного записника, його переваги та недоліки.
- Метод морфологічного аналізу.
- Метод систематичної евристики.
- Метод ступеневого підходу.
- Методи малоупорядкованого пошуку.
- Методи оцінки і розподілу витрат.
- Методи оцінки і розподілу витрат.
- Методи упорядкованого пошуку.
- Мінімальні витрати.
- Моделі внутрішньої структури.
- Моделі ієрархічної структури.
- Моделі структури.
- Моделі схожості.
- Моделі функціонування.
- Модель ABC.
- Модель оптимальної партії замовлень.
- Морфологічний аналіз.
- Необхідні витрати.
- Необхідні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Неперервність інформації.
- Непотрібні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Неробочі функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Номінальні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Об'єкт дослідження функціонально-вартісного аналізу.
- Облікові дані.
- Оперативність.
- Операційні та адміністративні витрати.
- Оптимальна споживча вартість.
- Основні завдання функціонально-вартісного аналізу.
- Основні і накладні витрати.
- Основні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Основні, допоміжні функції.
- Особливості методу синектики.
- Перевірка інформації.
- Перспективність інформації.
- Першочерговий об'єкт функціонально-вартісного аналізу.
- Підготовчий етап функціонально-вартісного аналізу.
- Планові дані.
- Побудова функціонально-вартісної діаграми.
- Повнота виникнення функцій.
- Повнота даних.
- Поелементний аналіз Ю.М. Соболева.
- Позасистемні дані.
- Порівнянність даних.
- Постійні, змінні та змішані витрати.
- Потенційні функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Правила формування функцій.
- Принципи детермінованої логіки.
- Прямі і непрямі витрати.
- Психологічні прийоми аналізу.
- Реальні та можливі витрати.
- Рекомендаційний етап функціонально-вартісного аналізу.

- Релевантні і не релевантні витрати.
- Роботи і дослідження Л.Д. Майлза.
- Роботи і дослідження Ю.М. Соболева.
- Робочі функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Символічні моделі.
- Система маркетингової інформації.
- Спосіб економічної діагностики.
- Статті витрат.
- Структурно-вартісна модель виробу.
- Структурно-вартісна модель.
- Структурно-елементна модель.
- Сутність методу асоціацій та аналогій.
- Сутність методу контрольних запитань.
- Сутність моделювання у функціонально-вартісному аналізі.
- Сутність функціонального підходу.
- Суттєва (логічна) перевірка інформації.
- Суть функціонально-вартісної діаграми.
- Творча форма функціонально-вартісного аналізу.
- Творчий етап функціонально-вартісного аналізу.
- Технічна інформація.
- Точність. Абстрактність. Лаконізм.
- Традиційний підхід.
- Узагальнений евристичний алгоритм.
- Фізичні моделі.
- Формальна (технічна) перевірка інформації.
- Функціональна модель виробу.
- Функціонально-структурна модель виробу.
- Шкідливі функції об'єкта функціонально-вартісного аналізу.
- Якісна характеристика.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: кандидат технічних наук, доцент

Сергій ЛАПКОВСЬКИЙ

Ухвалено кафедрою технології машинобудування (протокол № 1 від 31 серпня 2023 року)

Погоджено Методичною комісією факультету¹ (протокол № 1 від 31 серпня 2023 року)

¹ Методичною радою університету – для загальноуніверситетських дисциплін