

Силабус
вибіркового освітнього компоненту ВК

Технології реінжинірингу

Назва дисципліни:	Технології реінжинірингу
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврського)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5896
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра ТМ і РМ
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Кухаренко Володимир Миколайович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	09 72 74 7414
E-mail:	kukhareno@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є Формування у студентів системного розуміння принципів, методів і інструментів реінжинірингу бізнес-процесів у машинобудуванні, а також розвиток компетентностей, необхідних для аналізу, проектування, впровадження та оптимізації виробничих процесів з використанням сучасних технологій, таких як CAD/CAM/CAE системи, IoT та штучний інтелект.

Предмет: Процеси аналізу, моделювання, проектування та впровадження змін у виробничих і бізнес-процесах машинобудівних підприємств з урахуванням стратегічних цілей, технологічних інновацій, техніко-економічної ефективності та вимог до якості продукції.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- Навчити студентів використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для моделювання процесів (BPMN, UML, CAD/CAM/CAE).
- Розвинути навички управління проектами впровадження змін у виробничих процесах.
- Сприяти формуванню навичок оцінювання ефективності нових процесів, вибору оптимального технологічного обладнання та техніко-економічного обґрунтування змін.
- Залучити до роботи з сучасними технологіями, такими як роботизація, 3D-друк, штучний інтелект та IoT у контексті реінжинірингу виробничих процесів.
- Формувати вміння адаптувати інноваційні технології до потреб конкретних виробничих підприємств.
- Поглибити розуміння міждисциплінарних зв'язків прикладної механіки з інформаційними технологіями, економікою та менеджментом.
- Розвинути комунікативні навички для ефективної роботи у міжфункціональних командах та управління змінами на підприємстві.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Спеціальні (фахові) компетентності:

1. Здатність проводити техніко-економічну оцінку ефективності нових технологій.
2. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання.
3. Здатність застосовувати CAD/CAM/CAE системи.
4. Здатність застосовувати методи прикладної механіки для модернізації машин.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

1. Застосування математичних методів.
2. Виконання розрахунків на міцність та інші механічні параметри
3. Використання нормативних та довідкових даних.
4. Основи інформаційних технологій, програмування та використання прикладного ПЗ.
5. Оцінка техніко-економічної ефективності виробництва.
6. Оптимальний вибір обладнання та комплектація технічних комплексів.

Тематичний план

№ тем и	Назва тем (ЛК, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
1	Лк. .Бізнес-процеси: поняття, сутність, класифікація. Поняття реструктуризації підприємства і її основні завдання. Основні поняття процесного управління у реструктуризації підприємства	3
	Пр. кейс: Розробка нової технології для підвищення ефективності зварювання. Постановка задачі	2
	Ср. Чому реінжиніринг важливий для машинобудування? Актуальність реінжинірингу в сучасному виробництві. Приклади успішного застосування в машинобудуванні. Вплив на конкурентоспроможність підприємства. Типові проблеми, які вирішує реінжиніринг: Вузькі місця у виробничих процесах. Низька продуктивність праці. Високі витрати на виробництво. Погана якість продукції. Негнучкість виробництва.	10
2	Лк. 2: Бізнес-процеси підприємства. Організація інтерфейсів бізнес-процесів. Підходи до реструктуризації підприємства на основі концепції процесного управління	3
	Пр. Аналіз існуючого процесу: Діаграми потоку (flowcharts). Карти процесів (process maps). Матриці відповідальності. SWOT-аналіз. Аналіз цінності (value stream mapping)	2
	Ср. Інструменти збору даних: Тайм-стадії. Спостереження. Інтерв'ю. Аналіз документів.	10
3	Лк. Основні поняття реінжинірингу бізнес-процесів, його	3

	необхідність та цілі	
	Пр. Моделювання процесу в програмному забезпеченні: інструменти моделювання: BPMN (Business Process Model and Notation). UML (Unified Modeling Language).	2
	Ср. Створення моделей: Спеціалізоване програмне забезпечення для моделювання виробничих процесів. Формалізація процесів. Деталізація елементів процесу. Валідація моделей.	10
4	Лк. Технологія реінжинірингу бізнес-процесів. Аналіз і ключові показники бізнес-процесів	3
	Пр. Розробка пропозицій щодо вдосконалення: Фокус на клієнта. Спрощення процесів. Децентралізація прийняття рішень. Координація замість контролю. Методології проектування: Design Thinking. Lean Startup	2
	Ср. Впровадження нових технологій: Роботизація. 3D-друк. Інтернет речей (IoT). Штучний інтелект.	10
5	Лк. Методології моделювання бізнес-процесів. Моделювання бізнес-процесів, методологія та інструменти	3
	Пр. Вимірювання і контроль ефективності. Розрахунок економічної ефективності:	2
	Ср. Планування та контроль проекту: Методи управління проектами (PMI, Agile). Управління змінами: Модель Кубана-Росії. Стратегії впровадження змін. Оцінка ризиків. Створення команди проекту: Ролі та відповідальність. Комунікація в команді.	10
6	Лк. Системний підхід до моделювання. Методи оптимізації бізнес-процесів .	3
	Пр. Кейс. Аналіз Ключові показники ефективності (KPI): Вибір KPI для виробничих процесів. Системи збору даних. Дашборди та звіти.	2
	Ср. Аналіз результатів: Статистичні методи аналізу. Кореневий аналіз причин. Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act): Постійна оптимізація процесів	10
7	Лк. Особливості бізнес-процесів у машинобудуванні. Імітаційне моделювання бізнес-процесів. Функціональне моделювання бізнес-процесів. Вартісний аналіз функцій	3
	Пр. Кейс. Розробка нового рішення: Впровадження роботизованої системи зварювання. Використання лазерного зварювання	2
	Ср. Приклади успішного реінжинірингу у машинобудівних компаніях	10
8	Лк. Сучасні інформаційні технології у реінжинірингу бізнес-процесів. Реінжиніринг бізнес-процесів у машинобудуванні	3
	Пр. Стратегії та підходи до реінжинірингу в галузі машинобудування. Захист результатів аналізу кейсу	2
	Ср. Впровадження та результати кейсу: Розробка прототипу. Тестування. Впровадження на виробництві:	10
	Лк. .	24
	Пр.	16
	Ср.	80
	Загалом	120

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;
- 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові та рольові ігри, тренінги, семінари-дискусії, «круглий стіл», метод мозкової атаки.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

1.3 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

1.4 Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формуюлю:

$$K^{\text{поточ}} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;
 $K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;
 n – кількість заходів поточного контролю.
Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
 - за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.
- Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
75-79	Задовільно		C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74			D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;

- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії (**вказується за наявності**);
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література: (література не пізніше 10 років, окрім 1 фундаментального класичного підручника або монографії)

1. Єфременко Т. М. Реінжиніринг бізнес-процесів : конспект лекцій для студентів денної і заочної форм навчання освітнього рівня «магістр» за спеціальністю 241 – Готельно-ресторанна справа / Т. М. Єфременко, Ю. В. Краснокутська ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 100 с.
2. Моделювання та реінжиніринг бізнес-процесів: підручн. М 74 С.В. Козир, В.В. Слесарев, С.А. Ус, Т.В. Хом'як; М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2022. – 163 с.
3. Реінжиніринг бізнес-процесів : навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра спеціальності «Менеджмент» освітньо-професійної програми «Бізнесадміністрування» / О. М. Олійник, С. В. Маркова, О.О. Головань, А. С. Чкан. – Запоріжжя: ЗНУ, 2017. – 72 с

Додаткові джерела:

1. <https://www.diigo.com/>
2. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу: www.mon.gov.ua.
3. Офіційний сайт Харківського національного автомобільно-дорожнього університету [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу: www.khadi.kharkov.ua

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни



В олодимир КУХАРЕНКО

Завідувач кафедри

підпис

ПІБ

підпис

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Podrygalo', written on a light gray background.

Михайло ПОДРИГАЛО
ПІБ