

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Моделювання бізнес-процесів
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту. Кафедра економічної кібернетики
Розробник(и)	Яровенко Ганна Миколаївна
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	16 тижнів протягом 5-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг дисципліни становить 5 кред. ЄКТС, 150 год., з яких 48 год. становить контактна робота з викладачем (16 год. лекцій, 32 год. лабораторних занять)
Мова викладання	Англійська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна для освітніх програм "Економічна кібернетика", "Бізнес аналітика"
Передумови для вивчення дисципліни	Передумови для вивчення відсутні
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Навчити студентів вирішувати проблеми бізнес-активностей підприємств, сформувати в них систематичні знання та практичні навички побудови моделей та регулювання бізнес-процесів підприємств, розвинути навички аналізу та оптимізації, а також проведення реінжинірингу бізнес-процесів.

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 ОСНОВИ ПРОЦЕСНОГО УПРАВЛІННЯ

Процесний підхід та сучасні системи управління організацією. Визначення бізнес-процесу. Методології опису бізнес-процесів. Поняття "мережа бізнес-процесів організації". Процесний підхід до управління. Причини помилок проектів моделювання та реорганізації бізнес-процесів. Склад етапів типового проекту моделювання та реорганізації бізнес-процесів організації

<p>Тема 2 BPMN МЕТОДОЛОГІЯ</p> <p>Правила та рекомендації щодо побудови графіків BPMN. Події. Дії. Шлюзи. Зони відповідальності: пули та доріжки. Артефакти. Елементи графічного зв'язку. Види робочих процесів. Приклади побудови діаграм BPMN для розрахунку допустимих швидкостей.</p>
<p>Тема 3 IDEF0 МЕТОДОЛОГІЯ</p> <p>Об'єкти та відносини в IDEF0. Управління та інформаційний зворотний зв'язок - здатність відображати реальний процес. Роботи. Стрілки. Діаграма дерева вузлів. Діаграма кадру. Деякі правила розгалуження та злиття стрілок. Міграція стрілок та тунелювання, принципи декомпозиції в IDEF0. Нумерація об'єктів на діаграмах. Проектування модельних схем в IDEF0, кадр IDEF0. Аналіз витрат. Переваги та недоліки використання IDEF0 для опису бізнес-процесів.</p>
<p>Тема 4 IDEF3 ТА DFDМЕТОДОЛОГІЇ</p> <p>Методологія IDEF3. Сценарії. Основа для опису бізнес-процесів. Процесоцентричне сприйняття: схеми процесу. Предмети, орієнтовані на об'єкти: Схеми об'єктів. Поведінкові одиниці. Посилання. Переходи. Мова опису процесу. Моделювання процесів у позначенні DFD.</p>
<p>Тема 5 ARIS МЕТОДОЛОГІЯ</p> <p>Вступ до методології ARIS. Позначення ланцюгової діаграми з доданою вартістю (VAD). Позначення ARIS EERS - розширення нотації IDEF3. Позначення за організаційною схемою ARIS. Позначення дерева функцій ARIS. Позначення дерева продуктів ARIS. Позначення ARIS - Інформаційний потік. Використання декількох позначень під час створення моделей процесів в ARIS. Моделювання в ARIS. Імітаційне моделювання в ARIS. Аналіз витрат в ARIS.</p>
<p>Тема 6 МОДЕЛЮВАННЯ НА СТАНДАРТНІЙ МОВІ МОДЕЛЮВАННЯ UML</p> <p>Типи діаграм UML. Використання схем реєстрів. Діаграма діяльності. Діаграма розгортання. Діаграма компонентів. Схеми спілкування. Діаграма послідовностей. Графіки часу. Загальні схеми. Спеціальні діаграми. Моделювання об'єктно-орієнтованої структури. Рольове та інстанційне моделювання класифікаторів.</p>
<p>Тема 7 МЕТОДОЛОГІЯ ОПИСУ БІЗНЕС-КОМПАНІЙ</p> <p>Методологія прискореного опису бізнес-процесів (метод 1). Методологія повного опису бізнес-процесів (метод 2). Методи детального опису бізнес-процесів. Методи збору інформації в одиницях. Методи формування діаграм процесів із використанням вибраних позначень. Методологія перевірки правильності моделей процесів. Методологія перевірки адекватності процесів. Документація моделей процесів.</p>

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1	Застосовувати відповідні стандарти та нотації для моделювання, аналізу та оптимізації бізнес-процесів компаній.
-----	---

PH2	Використовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач моделювання бізнес-процесів та підготовки до прототипування інформаційних систем.
PH3	Розробляти моделі та застосовувати методи аналізу та структурування економічних подій та явищ з точки зору знання сучасних теоретичних, організаційних та методологічних основ бізнес-аналітики.
PH4	Аналізувати економічні об'єкти та процеси на основі створених моделей, інтерпретувати отримані результати та приймати управлінські рішення на основі висновків, зроблених на всіх рівнях ієрархії управління економікою.

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

7.1 Види навчальних занять

Тема 1. ОСНОВИ ПРОЦЕСНОГО УПРАВЛІННЯ	
Лк1 "Основи процесного управління"	1. Процесний підхід та сучасні системи управління організацією. 2. Визначення бізнес-процесу. Методології опису бізнес-процесів. 3. Поняття "мережа бізнес-процесів організації". 4. Процесний підхід до управління. Причини помилок проектів моделювання та реорганізації бізнес-процесів. 5. Склад етапів типового проекту моделювання та реорганізації бізнес-процесів організації
Лб1 "Розробка концептуальної моделі бізнес-процесів (частина 1)"	Виберіть тему для побудови своєї моделі. Дослідіть вибраний процес із використанням Інтернет-джерел та визначте: • основні процеси та підпроцеси; • учасники процесу; • завдання виконавців; • дії виконавців; • основні документи; • ресурси (грошові, матеріальні, інформаційні, технічні тощо). Отримані результати записати. Описати етапи виконання бізнес-процесів. Деталізувати їх до найнижчого рівня. Етапи представити у вигляді алгоритму. Результат представити у вигляді концептуальної моделі бізнес-процесу.
Лб2 "Розробка концептуальної моделі бізнес-процесів (частина 2)"	Виберіть тему для побудови своєї моделі. Дослідіть вибраний процес із використанням Інтернет-джерел та визначте: • основні процеси та підпроцеси; • учасники процесу; • завдання виконавців; • дії виконавців; • основні документи; • ресурси (грошові, матеріальні, інформаційні, технічні тощо). Отримані результати записати. Описати етапи виконання бізнес-процесів. Деталізувати їх до найнижчого рівня. Етапи представити у вигляді алгоритму. Результат представити у вигляді концептуальної моделі бізнес-процесу. Оформлення звіту до ЛР №
Тема 2. BPMN МЕТОДОЛОГІЯ	
Лк2 "BPMN-методологія (частина 1)"	1. Сутність методології BPMN. 2. Основні об'єкти методології BPMN.
Лк3 "BPMN-методологія (частина 2)"	1. Методичні вказівки BPMN. 2. Приклади побудови діаграм BPMN.

Лб3 "Розробка BPMN-моделі (частина 1)"

1. Захист ЛР № 1 на тему "Розробка концептуальної моделі бізнес-процесів". 2. Виконання завдань лабораторних робіт (ЛР) № 2 за темою «Розробка BPMN-моделі»: 1. Зареєструйтесь на www.bizagi.com 2. Встановіть програму: Bizagi Modeler. 3. Відкрийте програму та побудуйте модель обраного бізнес-процесу. 4. Збережіть готову модель. 5. Коротко опишіть процес побудови моделі та додайте до опису предметну область, виконану в практичній роботі.

Лб4 "Розробка BPMN-моделі (частина 2)"

1. Захист ЛР № 1 на тему "Розробка концептуальної моделі бізнес-процесів". 2. Виконання завдань лабораторних робіт (ЛР) № 2 за темою «Розробка BPMN-моделі»: 1. Зареєструйтесь на www.bizagi.com 2. Встановіть програму: Bizagi Modeler. 3. Відкрийте програму та побудуйте модель обраного бізнес-процесу. 4. Збережіть готову модель. 5. Коротко опишіть процес побудови моделі та додайте до опису предметну область, виконану в практичній роботі.

Лб5 "Розробка BPMN-моделі (частина 3)"

1. Захист ЛР № 1 на тему "Розробка концептуальної моделі бізнес-процесів". 2. Виконання завдань лабораторних робіт (ЛР) № 2 за темою «Розробка BPMN-моделі»: 1. Зареєструйтесь на www.bizagi.com 2. Встановіть програму: Bizagi Modeler. 3. Відкрийте програму та побудуйте модель обраного бізнес-процесу. 4. Збережіть готову модель. 5. Коротко опишіть процес побудови моделі та додайте до опису предметну область, виконану в практичній роботі. 3. Оформлення звіту до ЛР № 2.

Тема 3. IDEF0 МЕТОДОЛОГІЯ

Лк4 "IDEF0-методологія"

1. Об'єкти та комунікації в IDEF0. Управління та інформаційний зворотний зв'язок. 2. Деякі правила розгалуження та злиття стрілок. Міграція стрілок та тунелювання, принципи декомпозиції в IDEF0. 3. Нумерація об'єктів на схемах. Проектування модельних схем в IDEF0, кадр IDEF0. 4. Переваги та недоліки використання IDEF0 для опису бізнес-процесів.

Лб6 "Налаштування програми "Bizagi Studio" (Частина 1)"

1. Захист ЛР № 2 на тему "Розробка BPMN-моделі". 2. Виконання завдань ЛР № 3 за темою "Налаштування програми" Bizagi Studio "": 1) Налаштувати SQL: Bizagi Studio> Системні вимоги Bizagi Studio> Реквізити до бази даних> Реквізити SQL Server; 2) Створити вхід для адміністратора: Bizagi Studio> Системні вимоги Bizagi Studio> Реквізити бази даних> Реквізити SQL Server> Розширена конфігурація облікових записів входу SQL Server; 3) Налаштувати компоненти: Bizagi Studio> Системні вимоги Bizagi Studio> Реквізити сервера Bizagi> Конфігурація IIS> Windows 7; 4) Встановити Bizagi Studio: Bizagi Studio> Встановлення Bizagi Studio

Лб7 "Налаштування програми "Bizagi Studio" (Частина 2)"

1. Захист ЛР № 2 на тему "Розробка BPMN-моделі". 2. Виконання завдань ЛР № 3 за темою "Налаштування програми" Bizagi Studio "": 1) Налаштувати SQL: Bizagi Studio> Системні вимоги Bizagi Studio> Реквізити до бази даних> Реквізити SQL Server; 2) Створити вхід для адміністратора: Bizagi Studio> Системні вимоги Bizagi Studio> Реквізити бази даних> Реквізити SQL Server> Розширена конфігурація облікових записів входу SQL Server; 3) Налаштувати компоненти: Bizagi Studio> Системні вимоги Bizagi Studio> Реквізити сервера Bizagi> Конфігурація IIS> Windows 7; 4) Встановити Bizagi Studio: Bizagi Studio> Встановлення Bizagi Studio. 3. Оформити звіт до ЛР №3.

Тема 4. IDEF3 ТА DFDМЕТОДОЛОГІЇ

Лк5 "IDEF3 та DFD методології"

1. Методологія IDEF3. 2. Моделювання процесу в позначенні DFD.

Лб8 "Побудова інфологічної моделі даних (Частина 1)"

1. Захист ЛР № 3 за темою "Налаштування програми" Bizagi Studio "" . 2. Виконання завдань ЛР № 4 за темою «Побудова інфологічної моделі даних»: вказати об'єкти діаграми; встановити атрибути кожного об'єкта; встановити зв'язки між об'єктами; побудувати інфологічну модель бази даних на основі змодельованого бізнес-процесу.

Лб9 "Побудова інфологічної моделі даних (Частина 2)"

1. Захист ЛР № 3 за темою "Налаштування програми" Bizagi Studio "" . 2. Виконання завдань ЛР № 4 за темою «Побудова інфологічної моделі даних»: вказати об'єкти діаграми; встановити атрибути кожного об'єкта; встановити зв'язки між об'єктами; побудувати інфологічну модель бази даних на основі змодельованого бізнес-процесу. 3. Оформлення звіту до ЛР №4.

Тема 5. ARIS МЕТОДОЛОГІЯ

Лк6 "ARIS-методологія"

1. Вступ до методології ARIS. 2. Позначення ланцюгової діаграми з доданою вартістю (VAD). 3. Нотація ARIS EERS - розширення нотації IDEF3. Позначення за організаційною схемою ARIS. 4. Позначення дерева функцій ARIS. Позначення дерева продуктів ARIS. 5. Позначення потоку інформації ARIS. Використання декількох позначень під час створення моделей процесів в ARIS.

Лб10 "Розробка інтерфейсу (частина 1)"

1. Захист ЛР № 4 за темою "Побудова інфологічної моделі даних". 2. Реалізація завдань ЛР № 5 «Розробка інтерфейсу»: розробити прототип інтерфейсу для кожного об'єкта.

Лб11 "Розробка інтерфейсу (частина 2)"

1. Захист ЛР № 4 за темою "Побудова інфологічної моделі даних". 2. Реалізація завдань ЛР № 5 «Розробка інтерфейсу»: розробити прототип інтерфейсу для кожного об'єкта. 3. Оформити звіт до ЛР №5.

Тема 6. МОДЕЛЮВАННЯ НА СТАНДАРТНІЙ МОВІ МОДЕЛЮВАННЯ UML

<p>Лк7 "Моделювання на основі стандартної мови моделювання UML"</p> <p>1. Типи діаграм UML. 2. Використання схем реєстрів. Діаграми діяльності. 3. Діаграма розгортання. Діаграми компонентів. 4. Схеми спілкування. Діаграми послідовностей. 5. Графіки часу.</p>
<p>Лб12 "Розробка бізнес-правил (частина 1)"</p> <p>1. Захист ЛР № 5 на тему «Розробка інтерфейсу» 2. Виконання завдань ЛР № 6 на тему «Розробка бізнес-правил»: встановити ділові правила для кожного шлюзу.</p>
<p>Лб13 "Розробка бізнес-правил (частина 2)"</p> <p>1. Захист ЛР № 5 на тему «Розробка інтерфейсу» 2. Виконання завдань ЛР № 6 на тему «Розробка бізнес-правил»: встановити ділові правила для кожного шлюзу. 3. Оформлення звіту до ЛР № 6.</p>
<p>Тема 7. МЕТОДОЛОГІЯ ОПИСУ БІЗНЕС-КОМПАНІЙ</p>
<p>Лк8 "Методологія опису бізнес-процесів компанії"</p> <p>1. Сутність методології прискореного опису бізнес-процесів (метод 1). 2. Приклади методології. 3. Сутність методології повного опису бізнес-процесів (метод 2). 4. Приклади методології.</p>
<p>Лб14 "Розробка шаблонів документів (Частина 1)"</p> <p>1. Захист ЛР № 6 на тему "Розробка бізнес-правил" 2. Виконання завдань ЛР № 7 на тему "Розробка шаблонів документів. Тестування": розробка текстових шаблонів документів, що знаходяться у змодельованому бізнес-процесі ; провести тестування процесу; виправити помилки.</p>
<p>Лб15 "Розробка шаблонів документів (Частина 2)"</p> <p>1. Захист ЛР № 6 на тему "Розробка бізнес-правил" 2. Виконання завдань ЛР № 7 на тему "Розробка шаблонів документів. Тестування": розробка текстових шаблонів документів, що знаходяться у змодельованому бізнес-процесі ; провести тестування процесу; виправити помилки. 3. Оформити звіт до ЛР №7.</p>
<p>Лб16 "Тестування"</p> <p>1. Провести тестування процесу. 2. Захистити ЛР № 7.</p>

7.2 Види навчальної діяльності

НД1	Виконання та презентація результатів лабораторної роботи
НД2	Електронне навчання у системах (перелік конкретизується викладачем, наприклад, Google Classroom, Zoom та у форматі Youtube-каналу)
НД3	Підготовка до лабораторного заняття
НД4	Підготовка до лекцій
НД5	Підготовка до поточного та підсумкового контролю

8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Інтерактивні лекції
МН2	Лекції-дискусії
МН3	Практико-орієнтоване навчання

Лекції забезпечують студентів матеріалами щодо методів аналізу, оптимізації бізнес-процесів та структурування економічних подій та явищ з точки зору знань сучасних теоретичних, організаційних та методологічних основ бізнесу (РН 3), застосування відповідних стандартів та позначень для моделювання, аналіз та оптимізація бізнес-процесів компаній (РН 1); аналіз економічних об'єктів та процесів на основі створених моделей, інтерпретація отриманих результатів та прийняття адміністративних рішень на основі висновків, зроблених на всіх рівнях ієрархії управління економікою (РН 4). Лекції доповнюються лабораторними заняттями, які дають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (РН 1, РН 2, РН 3, РН 4).

Практично-орієнтоване навчання дає студентам навички використання відповідних сучасних інформаційних технологій для вирішення проблем моделювання бізнес-процесів та підготовки до створення прототипів інформаційних систем, розробки бізнес-моделей, застосування методів аналізу та структурування економічних подій та явищ з точки зору знань про сучасні теоретичні, організаційні та методичні основи бізнес-аналітики (результати навчання РН1, РН 2, РН 3, РН 4). Самостійному навчанню сприятиме підготовка до лекцій, лабораторних занять, а також виконання індивідуальних тестів, підготовка до усних дискусій або презентацій. Під час лабораторних робіт, тестування з 1-7 тем за результатами практико-орієнтованого навчання, студенти формуватимуть навички самостійного навчання, побудови бізнес-моделей, аналізу та оптимізації існуючих моделей, застосування різних символів для моделювання, прототипування інформаційної системи на основі побудованих моделей.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Шкала оцінювання ECTS	Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
A	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
B	Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
C	Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
D	Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
E	Виконання задовольняє мінімальні критерії	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$

FX	Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
F	Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

МФО1	Настанови викладача в процесі виконання практичних завдань
МФО2	Обговорення та самокорекція виконаної роботи студентами
МФО3	Опитування та усні коментарі викладача за його результатами
МФО4	Самостійне виконання студентами ситуаційних вправ на практичних заняттях та їх обговорення.
МФО5	Захист презентацій та рефератів

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

МСО1	Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
МСО2	Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)
МСО3	Складання комплексного письмового модульного контролю
МСО4	Виконання індивідуальних розрахунково-аналітичних завдань

Контрольні заходи:

5 семестр		100 балів
МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		56
	7x8	56
МСО2. Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)		10
	2x5	10
МСО3. Складання комплексного письмового модульного контролю		15
		15
МСО4. Виконання індивідуальних розрахунково-аналітичних завдань		19
		19

Контрольні заходи в особливому випадку:

5 семестр		105 балів
МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		56
		56
МСО2. Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)		15
		15
МСО3. Складання комплексного письмового модульного контролю		15
		15

МСО4. Виконання індивідуальних розрахунково-аналітичних завдань	19
	19

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН1	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережи
ЗН2	Прикладне програмне забезпечення (перелік конкретизується викладачем)
ЗН3	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування, віртуальних лабораторій, віртуальних пацієнтів, для створення комп'ютерної графіки, моделювання тощо та ін.)

10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Gould H. Systems Analysis and Design. Howard Gould & bookboon.com. 2016. P. 147. URL: https://tcherg.com/assets/images/eBook/1509093807_design.pdf
2	Dumas M., La Rosa M., Mendling J., Reijers H.A. Fundamentals of Business Process Management : 2nd ed. 2018 Edition. Springer, 2018. 559 p.
3	Jeston J. Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations : 4th Edition. Routledge, 2018. 690 p.
Допоміжна література	
4	Bisschop J. AIMMS Optimization Modeling. Aimms.com. 2014. P. 316. URL: https://download.aimms.com/aimms/download/manuals/AIMMS3_OMB.pdf
5	Breyfogle F.W. III The Business Process Management Guidebook: An Integrated Enterprise Excellence BPM System. US: Citius Pub Inc. 2013. P. 142. URL: https://www.smartersolutions.com/orl/The_BPM_Guidebook-%20Forrest-W-Breyfogle-III%20secure.pdf
6	Dennis A., Wixom B.H., Roth R.M. System analysis and design. Fifth edition. US: John Wiley & Sons, Inc. 2012. P. 594. URL: http://www.saigontech.edu.vn/faculty/huynq/SAD/Systems_Analysis_Design_UML_5th%20ed.pdf
7	Dumas M., La Rosa M., Mendling J., Reijers H.A. Fundamentals of Business Process Management. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2013. P. 200. URL: http://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/Fundamentals_of_Business_Process_Management_1.pdf
8	Kiss B., Millen D. Business Process Management For Dummies. The USA. John Wiley & Sons, Inc. 2015. P. 76. URL: https://www.ibm.com/downloads/cas/B4R8JWK0
9	Lovely Professional University. Analysis and Design of Information Systems. New Delhi. Excel Books Private Limited. 2012. P. 197. URL: http://ebooks.lpude.in/computer_application/bca/term_4/DCAP205_DCAP409_ANALYSIS_AND_DESIGN_OF_INFORMATION_SYSTEMS.p

10	Standard “Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0.” URL: https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF/
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
11	Official website of the company “Bizagi”. URL: https://www.bizagi.com/en
12	Bizagi Studio Tutorial. URL: http://help.bizagi.com/bpm-suite/en/index.html?my_first_and_my_second_processes.htm