МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФакультетФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИЧНИЙ

КАФЕДРА КОМП’ЮТЕРНИХ НАУК

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ факультету

\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (ініціали та прізвище)

«\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_\_

**CASE-СИСТЕМИ**

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалавра

(назва освітнього ступеня)

очної (денної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти

спеціальності 122 – Комп’ютерні науки

(шифр, назва спеціальності)

спеціалізації / предметної спеціальності \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(шифр і назва)

освітньо-професійна програма Комп’ютерні науки

(назва)

**Укладач /Укладачі: Добровольський Г.А. ст. викладач**

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

|  |  |
| --- | --- |
| Обговорено та ухвалено  на засіданні кафедри комп’ютерних  наук  Протокол № 1 від “ 31 ” 08 2020 р.  Завідувач кафедри  С.Ю. Борю  (підпис) (ініціали, прізвище ) | Ухвалено науково-методичною радою  математичного факультету    Протокол №\_\_\_\_від “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ р.  Голова науково-методичної ради факультетуО.С. Пшенична  (підпис) (ініціали, прізвище ) |

|  |  |
| --- | --- |
| Погоджено  з навчально-методичним відділом  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис) (ініціали, прізвище) | Погоджено з навчальною лабораторією інформаційного забезпечення освітнього процесу  (підпис) (ініціали, прізвище) |

2020 рік

**1. Опис навчальної дисципліни**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | | |
| **Галузь знань, спеціальність,**  **освітня програма**  **рівень вищої освіти** | **Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі** | **Характеристика навчальної дисципліни** | | |
| очна (денна) форма здобуття освіти | заочна (дистанційна)  форма здобуття освіти | |
| **Галузь знань**  12 – Інформаційні технології  *(шифр і назва)* | Кількість кредитів – 3 | **за вибором ВНЗ** | | |
| **цикл професійної підготовки** | | |
| **Спеціальність**  122 – Комп’ютерні науки  *(шифр і назва*) | Загальна кількість годин – 90 | **Семестр:** | | |
| **Спеціалізація** /  **Предметна спеціальність**  *(для спеціальностей 014, 016, 035, 227)* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(шифр і назва)* | 8 -й | 9 -й | |
| Змістових модулів – 4 | **Лекції** | | |
| **Освітньо-професійна програма**  Комп’ютерні науки  *(назва)* | 16 год. | 4 год. | |
| **Лабораторні** | | |
| Рівень вищої освіти: **бакалаврський** | Кількість поточних контрольних заходів – 4 | 16 год. | 6 год. | |
| **Самостійна робота** | | |
| 58 год. | 80 год. | |
| **Вид контролю:** | | |
| залік | | залік |

* + 1. **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Метою** викладання навчальної дисципліни «CASE-системи» є надання поглиблених знань з методологій та засобів моделювання бізнес-процесів підприємства (зокрема, SADT/IDEF) та з декларативного моделювання програмного забезпечення (зокрема, UML).

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «CASE-системи» є:

• вивчити відомі методології моделювання бізнес-процесів підприємства,

• вивчити сучасні методики структурного аналізу і проектування складних систем,

• вивчити методології розробки програмного забезпечення (ПЗ), моделювання ПЗ за допомогою UML;

• набути практичних навичок з моделювання бізнес-процесів, з моделювання ПЗ, використання CASE-технологій і засобів автоматичного моделювання ПЗ.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

• сутність понять «корпоративна інформаційна система», «бізнес процес»;

• принципи SADT/IDEF;

• можливості IDEF0, IDEF3, IDEF5, DFD;

• відомі методології розробки ПЗ;

• можливості мови UML;

• відомі патерни: архітектурні, проектні, реалізації, тестування.

вміти:

• виконувати концептуальне моделювання предметних областей (виділяти основні об’єкти, їх властивості і зв’язки), користуватися при цьому сучасними семантичними моделями даних, CASE-системами;

• виконувати моделювання ПЗ з метою подальшого упровадження і/або аналізу, користуватися при цьому сучасними інструментами моделювання - CASE-системами;

• використовувати технології автоматизації розробки ПЗ на базі мови UML;

• застосовувати патерни в процесі моделювання ПЗ.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути

таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Результати навчання:

• **ПР8** Використовувати методологію системного аналізу об’єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об’єктах

• **ПР11** Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт)

• **ПР14** Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем

**Компетентності**:

• **ІК** - Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп’ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп’ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

• **ЗК1** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

• **ЗК2** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

• **ЗК3** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

• **ЗК7** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

• **ЗК11** Здатність приймати обґрунтовані рішення

• **СК10** Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника

• **СК15** Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування

|  |  |
| --- | --- |
| Заплановані робочою програмою результати навчання  та компетентності | Методи і контрольні заходи |
| **1** | **2** |
| ІК, ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК7, ЗК11, СК10, СК15, ПР8, ПР11, ПР14 | КЗ за ЗМ 1-4; ПК – див Табл. розділів 7 та 8 |

**Міждисциплінарні зв’язки.**

Дисципліна «CASE-системи» спирається на знання та уміння, отримані під час вивчення дисциплін «Програмне забезпечення ЕОМ», «Бази даних та інформаційні системи», «Алгоритми та структури даних».

Знання та уміння, отримані під час вивчення дисципліни «CASE-системи» можуть бути використані у кваліфікаційних роботах бакалавра, магістра.

**3. Програма навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль 1.** Огляд CASE-технологій.

Автоматизація розробки програмного забезпечення (ПЗ) для підприємства. Класи CASE-систем, історія їх розвитку. Погляди на визначення діяльності підприємства. Визначення корпоративної інформаційної системи, типи КІС. Приклади. Архітектура КІС. Вимоги до КІС. Підходи до управління підприємством. Функціональний підхід. Процесний підхід. Матричний підхід. Переваги та недоліки кожного підходу. Визначення бізнес процесу. Модель бізнес процесу. Параметри бізнес процесу.

**Змістовий модуль 2.**  Структурно-функціональна методологія SADT.

Історія SADT. Підмножина IDEF, її склад: IDEF0, IDEF1X, IDEF3, IDEF5. Нотація. Застосування IDEF. Діаграми потоків даних Data Flow Diagrams. Призначення. Нотація. Застосування DFD.

**Змістовий модуль 3.**Засоби UML для моделювання ПЗ.

Мета і історія розвитку UML. Основні поняття UML. Типи діаграм: статичні структури, прецеденти, комунікація, послідовність взаємодії/кооперація, стани і переходи, реалізація, діяльність. Подання елементів діаграм UML у мовах програмування.

**Змістовий модуль 4.**Технології розробки програмного забезпечення(ПЗ).

Моделі розробки ПЗ: каскадна (водоспад), спіральна, ітеративна, гнучка (Agile) та її різновид XP (eXtreme Programming), RAD, RUP (Rational Unified Process), MSF (Microsoft Solutions Framework) / MOF(Microsoft Operations Framework), Scrum. Підтримка моделі ЖЦ ПЗ у технологіях розробки ПЗ.

**4. Структура навчальної дисципліни**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Змістовий модуль | Усього  годин | Аудиторні (контактні) години | | | | | Самостійна робота, год | | Система накопичення балів | | |
| Усього  годин | Лекційні  заняття, год | | Семінарські/  Практичні  /Лабораторні заняття, год | | Теор.  зав-ня,  к-ть балів | Практ.  зав-ня,  к-ть балів | Усього балів |
| о/дф. | з/дист  ф. | о/д ф. | з/дист  ф. | о/д ф. | з/дист  ф. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| 1 | 15 |  | 4 | 1 | 4 | 2 | 9 | 12 | 7 | 8 | 15 |
| 2 | 15 |  | 4 | 1 | 4 | 3 | 9 | 12 | 7 | 8 | 15 |
| 3 | 15 |  | 4 | 1 | 4 | 0 | 6 | 14 | 7 | 8 | 15 |
| 4 | 15 |  | 4 | 1 | 4 | 0 | 6 | 14 | 7 | 8 | 15 |
| Усього за змістові модулі | 60 |  | **16** | **4** | **16** | **6** | **28** | **30** | 28 | 32 | 60 |
| Підсумковий семестровий контроль  **залік/екзамен** | 30 |  |  |  |  |  | 30 | 30 |  |  | 40 |
| Загалом | **90** | | | | | | | | **100** | | |

**5. Теми лекційних занять**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № змістового  модуля | Назва теми | Кількість  годин | |
| о/д  ф. | з/дист  ф. |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Огляд CASE-технологій. | 4 | 1 |
| 2 | Структурно-функціональна методологія SADT. | 4 | 1 |
| 3 | Засоби UML для моделювання ПЗ. | 4 | 1 |
| 4 | Технології керування розробкою програмного забезпечення. | 4 | 1 |
| Разом | | 16 | 4 |

**6. Теми практичних (семінарських/лабораторних) занять**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № змістового  модуля | Назва теми | Кількість  годин | |
| о/д  ф. | з/дист  ф. |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1 | Схема Захмана при розробці вимог до інформаційної системи | 4 | 2 |
| 2 | Знайомство із технологією структурного аналізу і проектування SADT/IDEF | 4 | 4 |
| 3 | Розробка UML-діаграм | 4 | 0 |
| 4 | Створення проекта у системі Trello | 4 | 0 |
| Разом | | 16 | 6 |

1. **Види і зміст поточних контрольних заходів \***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № змістового модуля | Вид поточного контрольного заходу | Зміст поточного контрольного заходу | \*\*Критерії оцінювання | Усього балів |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | Лабораторна робота №1 | Питання для підготовки: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/assign/view.php?id=72557> | Контрольне опитування за питаннями. Оцінюються правильність та повнота відповідей. | **7** |
| Вимоги до виконання практичного завдання та оформлення звіту : <https://moodle.znu.edu.ua/mod/assign/view.php?id=72557> | Перевіряються звіти з виконаної лаб. роботи.Оцінюються правильність та повнота результатів. | **8** |
| **Усього за ЗМ 1**  **контр.**  **заходів** | **1** |  |  | **15** |
| 2 | Лабораторна робота №2 | Питання для підготовки: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/assign/view.php?id=72557> | Контрольне опитування за питаннями. Оцінюються правильність та повнота відповідей. | **7** |
| Вимоги до виконання практичного завдання та оформлення звіту : <https://moodle.znu.edu.ua/mod/assign/view.php?id=72557> | Перевіряються звіти з виконаної лаб. роботи.Оцінюються правильність та повнота результатів. | **8** |
| **Усього за ЗМ 2**  **контр.**  **заходів** | **1** |  |  | **15** |
| 3 | Лабораторна робота №3 | Питання для підготовки: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/assign/view.php?id=120405> | Контрольне опитування за питаннями. Оцінюються правильність та повнота відповідей. | **7** |
| Вимоги до виконання практичного завдання та оформлення звіту : <https://moodle.znu.edu.ua/mod/assign/view.php?id=120405> | Перевіряються звіти з виконаної лаб. роботи.Оцінюються правильність та повнота результатів. | **8** |
| **Усього за ЗМ 3**  **контр.**  **заходів** | **1** |  |  | **15** |
| 4 | Лабораторна робота №4 | Питання для підготовки: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/assign/view.php?id=75968> | Контрольне опитування за питаннями. Оцінюються правильність та повнота відповідей. | **7** |
| Вимоги до виконання практичного завдання та оформлення звіту : <https://moodle.znu.edu.ua/mod/assign/view.php?id=75968> | Перевіряються звіти з виконаної лаб. роботи.Оцінюються правильність та повнота результатів. | **8** |
| **Усього за ЗМ 4**  **контр.**  **заходів** | **1** |  |  | **15** |
| **Усього за змістові модулі контр.**  **заходів** | **4** |  |  | **60** |

**8. Підсумковий семестровий контроль\*\*\***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Форма | Види підсумкових контрольних заходів | Зміст підсумкового контрольного заходу | Критерії оцінювання | Усього балів |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Залік**  **/Екзамен** | Теоретичне завдання | Питання для підготовки:[**https://moodle.znu.edu.ua/mod/url/view.php?id=51233**](https://moodle.znu.edu.ua/mod/url/view.php?id=51233) | Контрольне опитування за питаннями. Оцінюються правильність та повнота відповідей. | **20** |
| Практичне завдання | Вимоги до виконання практичного завдання та оформлення звіту : <https://moodle.znu.edu.ua/mod/assign/view.php?id=102250> | Перевіряються звіти з виконаної роботи. Оцінюються правильність та повнота результатів. | **20** |
| Усього за підсумковий семестровий контроль |  | | | **40** |

**9. Рекомендована література**

**Основна**

1. Похилько А.Ф. CASE-технология моделирования процессов с использованием средств BPWin и ERWin учебное пособие. Ульяновск : УлГТУ, 2008. 120 с.
2. Калянов Г.Н. CASE: структурный системный анализ (автоматизация и применение). Москва : Лори, 1996. URL: http://lib.rin.ru/doc/i/112234p1.html (дата звернення 20.08.2018)
3. Марка Д.А., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования. Москва : Метатехнология, 1993.
4. Маклаков С.В. BPwin ERwin CASE-средства разработки информационных систем. Москва : Диалог-МИФИ, 2001, 304 с.
5. Вендров А.М. CASE – технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. Москва : Финансы и статистика, 1998. 176 с.
6. Фаулер М., Скотт К. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объектного моделирования: Пер. с англ. М.: Мир, 1999.
7. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования. 2-е издание. Москва : Издательский дом “Вильямс”, 2002. 624 с.
8. Леоненков А.В. Нотация и семантика языка UML. Учебный курс.URL: http://www.intuit.ru/department/pl/umlbasics/ (дата звернення 20.08.2018)
9. Randy Miller. Practical UML – A Hands-On Introduction for Developers. URL: http://bdn.borland.com/article/0,1410,31863,00.html (дата звернення 20.08.2018)
10. UML 2.0 OCL Specification. OMG Available Specification. OCL2\_0-formal-06-05-01.pdf
11. UML 2.0 OCL Specification. OMG Adopted Specification. OCL2\_0-adopted-03-10-14.pdf

**Додаткова**

1. Booch G., Rumbaugh J. and Jacobson I. The Unified Modeling Language User Gide, MA.: Addison-Wesley, 1999.
2. Booch G. Object-oriented Analysis and Design with applications. Benjaming/Cumming. 1994.
3. Booch G. Object solutuins: managing the object oriented project. Addison - Wesley. 1995.
4. Rumbaugh J. OMT Insight. SIG Books. 1996.
5. Fowler M. UML distilled. Addison Wesley. 1997.

# **Інформаційні джерела**

1. Стандарты ISO, SW-CMM. CASE-технологии. Интернет-Университет Информационных технологий, курс «Введение в технологию программирования», лекция 5. URL : http://www.intuit.ru/department/se/introprogteach/5/introprogteach\_5.html (дата звернення 20.08.2018)
2. Стандарты IDEF. URL: http://consulting.psi.ru/idef/ (дата звернення 20.08.2018)
3. Курс «Введение в UML». URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/1007/229/info (дата звернення 20.08.2018)
4. Курс «Язык UML 2 в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов». URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/480/336/info (дата звернення 20.08.2018)
5. Курс «Нотация и семантика языка UML». URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/32/32/info> (дата звернення 20.08.2018)
6. Capability Maturity Model® for Software (SW-CMM®). URL: http://[www.sei.cmu.edu/cmm](http://www.sei.cmu.edu/cmm) (дата звернення 20.08.2018)
7. РМВoК Guide – руководство по проектному менеджменту. URL: <http://www.pmi.org/info/pp_pmbok2000welcome.asp> (дата звернення 20.08.2018)
8. Cтатті «Процесс разработки программного обеспечения», «Гибкие методологии разработки», «Экстремальное программирование». URL: [http://www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org/) (дата звернення 20.08.2018)
9. Порівняльний огляд UML-редакторів. URL: <http://www.jeckle.de/umltools.htm> (дата звернення 20.08.2018)
10. Опис середовища Rational. URL: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/rational/newto/> (дата звернення 20.08.2018)
11. Опис середовища Eclipse. URL: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/os-eclipse/index.html> (дата звернення 20.08.2018)