

**Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**

(повне найменування закладу вищої освіти)

факультет математики та інформатики

(назва інституту/факультету)

Кафедра математичного моделювання

(назва кафедри)

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**

Технології розробки розподілених баз даних

(вказіть назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

вибіркова

(вказати: обов'язкова)

**Освітньо-професійна програма** Технології програмування та комп'ютерне моделювання

(назва програми)

**Спеціальність** 113 – Прикладна математика

(вказати: код, назва)

**Галузь знань** 11 – Математика та статистика

(вказати: шифр, назва)

**Рівень вищої освіти** другий (магістерський)

(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

факультет математики та інформатики

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

**Мова навчання** українська

(вказати: на якій мові читається дисципліна)

**Розробники:** О. В. Матвій, канд. фіз.-мат. наук, доцент

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

**Профайл викладача:** <http://matmod.fmi.org.ua/pro-kafedru/spivrobotnyky/matviy-oleksandr-vasylyovych/>

**Контактний тел.** 0372584825

**E-mail:** [o.matviy@chnu.edu.ua](mailto:o.matviy@chnu.edu.ua)

**Сторінка курсу в Moodle** <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3862>

**Консультації** На модульних тижнях і перед заліком відбудуться консультації згідно з затвердженим графіком

### **1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).**

Курс для закріплення знань та навичок щодо автоматизації розробки захищених веб-додатків з доступом до баз даних на основі архітектури MVC.

**2. Мета навчальної дисципліни:** формування в студентів як теоретичної бази знань в області автоматизації розробки захищених веб-додатків з доступом до баз даних на основі архітектури модель-представлення-контролер (MVC), так і практичних навичок ефективного їх використання; розвиток вміння впроваджувати системи інтелектуальної обробки даних в задачах системного аналізу і управління, та системах підтримки прийняття рішень; формування навичок в області управління IT-проектами, проведення стратегічного аналізу, управління якістю та вартістю в IT-проектах.

**3. Пререквізити.** Програмування, СУБД

### **4. Результати навчання:**

**знати :** основи роботи з Linux-системами, фундаментальні концепції і принципи проектування програмного забезпечення з доступом до баз даних, на яких базуються сучасні технології створення програмних комплексів, патерни проектування та основи архітектурний шаблон MVC; етапи проектування та експлуатації систем; життєвий цикл програмного забезпечення; програмні продукти, які застосовуються для проектування програмного забезпечення та бази даних, тестування програмного забезпечення та впровадження його у експлуатаційний процес.

**вміти :** використовувати засоби фреймворку Rails як при проектуванні, так і при реалізації додатків з доступом до баз даних; працювати з регулярними виразами, створювати ключі SSH для безпечної взаємодії із віддаленою системою, а також використовувати системи контролю версій Git для поетапної та сумісної розробки додатку та платформу Heroku для експлуатації додатку в мережі Internet; проектувати інтелектуальні, інформаційні, інформаційно-пошукові системи; застосовувати сучасні інформаційні технології при вирішенні задач системного аналізу.

Під час вивчення дисципліни, відповідно до освітньо-професійної програми, формуються наступні

### **загальні компетентності:**

ЗК 1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Вміння застосовувати знання у практичній діяльності.

ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, інформаційними технологіями та комп'ютерною технікою.

### **фахові компетентності:**

ФК 6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи.

ФК 11. Здатність формалізувати та будувати моделі знань, одержувати знання з великих обсягів даних, обирати методи інтелектуального аналізу даних, що ведуть до розв'язання поставлених задач.

та отримують наступні **програмні результати навчання:**

ПРН 1. Логічно, послідовно й точно формулювати свої думки та подавати інформацію у професійному спілкуванні, розробляти документи та презентації, що поєднують інформацію у вигляді графіки, тексту, звуку, відео.

ПРН 10. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для розробки програмних засобів на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог замовника; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів.

ПРН 14. Застосовувати методи захисту інформації, зокрема в розподілених базах даних.

## 5. Опис навчальної дисципліни

### 5.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	5	9	5	150	15	–	–	30	105	–	залік

### 5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>Теми лекційних занять</b>	<b>Змістовий модуль 1. Основні принципи та технології при організації безпечної роботи додатків з доступом до баз даних</b>												
Огляд технологій для розробки, тестування та вивантаження додатку в мережу Інтернет. Мова Інтернет - програмування Ruby	20	2		8		10							
Веб-сервера. Основні принципи роботи	17	2				15							
Основи роботи з системою контролю версій Git	12	2				10							
Шаблони. Model - View - Controller. Основи Rails та його основні інструменти для проектування і розробки веб-додатків	26	3		8		15							
<b>Разом за ЗМ1</b>	<b>75</b>	<b>9</b>		<b>16</b>		<b>50</b>							
<b>Теми лекційних занять</b>	<b>Змістовий модуль 2. Використання Rails-технології для розробки додатків з доступом до баз даних</b>												
Основи роботи з Rails. Асинхронний обмін даними	21	2		4		15							
Зберігання даних. ORM. Моделі Rails. Основні можливості модуля ActiveRecord для організації роботи із СУБД.	26	2		4		20							
Основи адміністрування	28	2		6		20							

Rails-додатків. Cookies/Sessions. Проблеми безпеки												
<b>Разом за ЗМ 2</b>	<b>75</b>	<b>6</b>		<b>14</b>		<b>55</b>						
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>15</b>		<b>30</b>		<b>105</b>						

### 5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1	Основи роботи стеку протоколів TCP/IP. Адресація в мережі Інтернет на різних рівнях моделі OSI.
2	Основи роботи HTTP протоколу
3	Іменна адресація. Налаштування DNS-служби на Linux системі. Рекурсивні та нерекурсивні DNS-сервери.
4	Налаштування віртуальних хостів засобами веб-сервера Apache.
5	REST-архітектура для організації доступу до мережевих ресурсів.
6	Стратегія використання Git при роботі в команді.
7	Інструменти для роботи із СУБД PostgreSQL на сервісі Heroku
8	Основні принципи розробки сучасних Веб-додатків в Rails: переваги домовленості над конфігуруванням, принцип не повторюваності коду, швидка розробка.
9	Реалізація MVC в Rails, можливості модулів ActiveRecord, ActionPack.
10	Інтеграція модуля ActionMailer в Rails-додаток.
11	Засоби тестування та відладки Rails-додатків.
12	Додаткові можливості використання міграцій при проектуванні та реалізації бази даних засобами Rails.
13	Розширені можливості для перевірки правильності введених даних засобами бібліотеки Active Record.
14	Інтеграція модулів для реалізації аутентифікації та авторизації в Rails-додатках.

### 6. Система контролю та оцінювання

#### Види та форми контролю

Формами поточного контролю є лабораторні роботи.

Формою підсумкового контролю є залік.

#### Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- стандартизовані тести;
- індивідуальні проекти;
- сертифікати з проходження курсів.

#### Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

### Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)					Кількість балів (залік)				Сумарна к-ть балів	
Змістовий модуль №1			Змістовий модуль № 2							
T1	T2				T1	T2			30	100
15	15				20	20				

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

### 7. Рекомендована література

#### Базова

1. Крикет Ли, Пол Альбитц. DNS и BIND: Руководство для системных администраторов
2. Мохаммед Дж. Кабир. Сервер Apache 2. Библия пользователя.
3. Магия Git ([http://wiki.dieg.info/\\_media/git\\_magic\\_ben\\_lynn\\_russian.pdf](http://wiki.dieg.info/_media/git_magic_ben_lynn_russian.pdf)).
4. Platform as a service – Wikipedia (<http://ru.wikipedia.org/wiki/PaaS>).
5. Heroku – Википедия (<http://ru.wikipedia.org/wiki/Heroku>).
6. Yukibiro Matsumoto, David L. Reynolds, “Ruby in A Nutshell”, O’Reilly&&Associates Inc., 1005 GranenstainHighway North, Sebastopol, CA 954/72, 2002, pp. 204.
7. Основи мови програмування Ruby: навчальний посібник / Р. С. Самара. - Москва: Видавництво МГТУ ім. Н. Е. Баумана, 2015. - 98, [2] с. : Ил.
8. Фултон Х. Програмування на мові Ruby.-М.: ДМК Прес, 2007.-688 с.: Ил.
9. The Pragmatic Programmers 'Guide. (The Facets of Ruby) 4th
10. Edition - Texas.Dallas: The Pragmatic Programmers, 2013 .- 888 p.
11. Sam Ruby, Dave Thomas, David Heinemeier Hansson.
12. Agile Web Development with Rails 5.1.The Pragmatic Bookshelf. 2017
13. Obie Fernandez.The rails 5 way.4-th edition. Addison-Wesley. 2017
14. Гнучка розробка веб-додатків в середовищі Rails. 4-е видання Сем Рубі, Дейв Томас, Девід Хенссон.Серія: Для професіоналів.- Пітер : 2013.- 464 стр.

#### Допоміжна та електронні джерела

1. Доменна система імен – Вікіпедія (<http://uk.wikipedia.org/wiki/DNS>).
2. Apache – Вікіпедія (<http://uk.wikipedia.org/wiki/Apache>).
3. Git – Вікіпедія (<http://uk.wikipedia.org/wiki/Git>).
4. Ruby – Вікіпедія (<http://uk.wikipedia.org/wiki/Ruby>).
5. Ruby-on-Rails – Вікіпедія ([http://uk.wikipedia.org/wiki/Ruby\\_on\\_Rails](http://uk.wikipedia.org/wiki/Ruby_on_Rails)).
6. MVC – Вікіпедія (<http://uk.wikipedia.org/wiki/MVC>).
7. Двигатель базы данных “SQLite” (<http://www.codentet.ru/db/other/sqlite>).
8. [http://www.tutorialspoint.com/ruby/ruby\\_web\\_applications.htm](http://www.tutorialspoint.com/ruby/ruby_web_applications.htm)
9. <http://deathwarrior.wordpress.com/2009/12/17/uploading-files-through-ruby-cgi/>
10. <http://rubyonrails.org/>
11. <http://guides.rubyonrails.org/>

#### Інформаційний ресурс

<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3862>