

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Математичний факультет
Кафедра програмної інженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан математичного факультету

_____ Гоменюк С.І.
(підпис) (ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 2019

**ПРОГРАМУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ
КАРКАСІВ ВЕБ-ДОДАТКІВ**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки *бакалаврів*

спеціальності *121 – Інженерія програмного забезпечення*
освітньо-професійна програма *Інженерія програмного забезпечення*

Укладач: доцент кафедри програмної інженерії к.ф.-м.н Лісняк А.О.

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри **програмної інженерії**

Ухвалено науково-методичною радою
математичного факультету

Протокол № 1 від “ 20 ” 08 2019 р.
Завідувач кафедри _____

_____ А.О. Лісняк
(підпис) (ініціали, прізвище)

Протокол № 1 від “ 01 ” 09 2019 р.
Голова науково-методичної ради
математичного факультету

_____ О.СПшенична
(підпис) (ініціали, прізвище)

2019 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрямок підготовки, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 12 – Інформаційні технології	За вибором	
Розділів – 2	Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення	Цикл професійної підготовки	
Загальна кількість годин – 180		Рік підготовки:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 8.85	Спеціалізація / Предметна спеціальність (якщо є) (шифр і назва)	4-й	–
		Лекції	
	28 год.	–	
	Лабораторні		
	28 год.	–	
	Рівень вищої освіти: бакалаврський	Самостійна робота	
		124 год.	–
		Вид підсумкового контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Програмування з використанням каркасів веб-додатків» є формування теоретичних та практичних знань сучасних інструментів, мов програмування, технологій та підходів розробки веб-додатків.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Програмування з використанням каркасів веб-додатків» є оволодіння основними принципами та методами створення клієнт-серверних додатків та необхідними практичними знаннями для подальшого їх застосування в опануванні спеціальних дисциплін та професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- принципи клієнт-серверної взаємодії;
- основні етапи розвитку Internet ;
- основи взаємодії за протоколом HTTP;
- основні методи та коди відповідей протоколу HTTP;
- загальну структуру програми на мові програмування PHP;
- об'єктно-орієнтовані можливості мови програмування PHP;
- архітектуру сучасних каркасів веб-додатків;

- основний перелік ORM для мови програмування PHP;
- стандарти автозавантаження та оформлення коду.

вміти:

- проектувати та створювати веб-додатки;
- виконувати запити за протоколом HTTP;
- створювати веб-додатки мовою програмування PHP;
- виконувати взаємодію з локальними та глобальними ресурсами даних;
- виконувати взаємодії між клієнтом та сервером у різних форматах;
- створювати composer пакети;
- виконувати та створювати автоматизовані тести програмного коду.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей**:

ЗК-1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК-2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
СК-1	Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.
СК-1	Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.
СК-5	Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.
СК-5	Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.
СК-10	Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

Міждисциплінарні зв'язки.

Дисципліна «Програмування з використанням каркасів веб-додатків» заключна у циклі професійної підготовки, є основою для опанування дисциплін, що викладаються на наступному кваліфікаційному рівні. Практичні та теоретичні знання отримані під час вивчення курсу можуть бути використані у подальшому навчанні та безпосередньо на виробництві.

3. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Основи створення веб-додатків.

Тема 1. Взаємодія клієнта та сервера в Інтернет.

Архітектура та принципи функціонування Internet. Алгоритм взаємодії клієнта та сервера у глобальній комп'ютерній мережі Інтернет. Сучасний стан розвитку клієнтських та серверних технологій. Поширені веб-сервери: огляд, характеристики, переваги та недоліки. Огляд та хронологія розвитку серверних мов програмування.

Тема 2. Передача даних між клієнтом та сервером.

Протокол HTTP. Структура протоколу: стартовий рядок, заголовки, тіло повідомлення. Значення та складові елементи URL. Методи протоколу HTTP (GET, POST, PUT, DELETE та ін.) та їх основне призначення. Коди відповідей на запити HTTP: інформаційні, успішне виконання, пере направлення, помилки клієнта та сервера. Формат відповіді. Інструментарій для моніторингу HTTP трафіку.

Тема 3. Основи мови програмування PHP

Методи вбудовування PHP-коду. Оператори для виводу результатів роботи скрипта. Змінні у PHP. Типи даних та ініціалізація змінних. Перевірка існування змінних. Видалення змінних. Створення та використання констант. Оператори PHP: математичні, присвоювання, двійкові, конкатенації строк, виклику зовнішніх програм. Перетворення типів даних. Масиви (одномірні, багатомірні, асоціативні) та робота з ними.

Тема 4. Функції, глобальні та локальні змінні у PHP.

Функції для роботи зі строками, числами, датою та часом. Функції користувача, глобальні та локальні змінні. Умовні оператори. Оператори циклів. Завершення виконання сценарію. Помилки у програмі. Змінні оточення. Глобальні масиви. Обробка даних форми. Передача файлів в http-повідомленнях та їх обробка мовою PHP. Встановлення http-заголовків за допомогою PHP.

Тема 5. Збереження даних на стороні клієнта та сервера.

Cookie, їх обробка та встановлення. Методи встановлення та знищення Cookie. Термін придатності Cookie. Методи захисту даних, що зберігаються на боці клієнта. Механізм управління сеансом користувача. Способи ідентифікації сесії (сеансу). Ініціювання сесії. Додавання та видалення даних (змінних) в сесії. Взаємозв'язок між Cookie та сесіями.

Тема 6. Об'єктно-орієнтоване програмування у PHP.

Створення класів. Визначення властивостей класів. Робота із методами. Визначення метода-конструктора. Аргументи та типи. Управління доступом до класів та елементів класів. Статичні методи та властивості. Постійні властивості. Абстрактні класи та методи. Інтерфейси. Виключення.

Закінчені класи та методи. Клонування об'єктів. Простори імен. Автозавантаження. Reflection API.

Розділ 2. Каркаси веб-додатків.

Тема 7. Архітектура фреймворку Yii.

MVC архітектура Yii framework. Типова послідовність роботи додатку на основі Yii framework. Особливості реалізації точки входу в додаток. Конфігурація додатку. Компоненти додатку. Базова директорія додатка. Ключові компоненти додатку (CAssetManager, CAuthManager, CCache, CClientScript, CDbConnection та інші). Життєвий цикл додатку.

Тема 8. Контролери, моделі та представлення Yii framework.

Визначення та основні функції контролера. Визначення дії. Дія за замовчуванням. Маршрут. Ідентифікатор контролера та дії. Фільтри. Фільтр як метод класу контролера. Фільтр як екземпляр класу CFilter. Моделі. Модель форми. Модель Active Record. Представлення. Макет. Віджети. Системні представлення.

Тема 9. Система автоматичної генерації коду Yii framework.

Автоматична генерація коду (Gii). Підключення та налаштування модуля Gii. Структура генератора коду. Створення та використання шаблонів коду. Генерація моделей. Генерація форм. Генерація контролерів. GRUD генератор. Генерація модулів. Генерація розширень.

Тема 10. Робота з формами.

Визначення класу моделі. Визначення правил перевірки. Сценарії валідації. Можливі варіанти визначення правил валідації. Перелік стандартних псевдонімів валідаторів. Оголошення безпечних атрибутів. Безпечно присвоєння значень атрибутів. Виконання перевірки. Отримання інформації про помилки. Мітки атрибутів. Створення форми. Використання конструктора форм.

Тема 11. Робота з базою даних.

Об'єкти доступу до даних (DAO). Підключення до бази даних. Вираз SQL та його виконання. Використання транзакції бази даних. Обробка результатів запиту. Зв'язування параметрів. Зв'язування полів. Використання префіксів таблиць. Конструктор запитів. Active Record (AR). Визначення AR-класу. Виконання GRUD з AR. Використання транзакцій з AR.

Тема 12. Створення пакетів та розширень.

Розширення функціоналу Yii. Типи розширень (компоненти додатку, поведінка, віджет, команда консолі, фільтр, помічник). Бібліотека розширень Zii. Створення розширень. Модуль. Створення модуля. Підключення та використання модуля. Вкладені модулі. Використання сторонніх автозавантажувачів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	с/п	лаб	сам.роб.			л	с/п	лаб	сам.роб.	
					інд.з						інд.з.	
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	
Розділ 1. Основи створення веб-додатків												
Тема 1. Взаємодія клієнта та сервера в Інтернет.	14	2		2	10							
Тема 2. Передача даних між клієнтом та сервером.	14	2		2	10							
Тема 3. Основи мови програмування PHP	14	2		2	10							
Тема 4. Функції, глобальні та локальні змінні у PHP.	14	2		2	10							
Тема 5. Збереження даних на стороні клієнта та сервера.	14	2		2	10							
Тема 6. Об'єктно-орієнтоване програмування у PHP.	20	4		4	12							
Разом за розділом 1	90	14		14	62							
Розділ 2. Каркаси веб-додатків.												
Тема 7. Архітектура фреймворку Yii.	14	2		2	10							
Тема 8. Контролери, моделі та представлення Yii framework.	14	2		2	10							
Тема 9. Система	14	2		2	10							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
автоматичної генерації коду Yii framework..											
Тема 10. Робота з формами.	14	2		2	10						
Тема 11. Робота з базою даних..	14	2		2	10						
Тема 12. Створення пакетів та розширень.	20	4		4	12						
Разом за розділом 2	90	14		14	62						
Усього годин	180	28		28	124						

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Взаємодія клієнта та сервера в Інтернет.	2
2	Передача даних між клієнтом та сервером.	2
3	Основи мови програмування PHP	2
4	Функції, глобальні та локальні змінні у PHP.	2
5	Збереження даних на стороні клієнта та сервера.	2
6	Об'єктно-орієнтоване програмування у PHP.	4
7	Архітектура фреймворку Yii.	2
8	Контролери, моделі та представлення Yii framework.	2
9	Система автоматичної генерації коду Yii framework..	2
10	Робота з формами.	2
11	Робота з базою даних..	2
12	Створення пакетів та розширень.	4
	Разом	28

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Взаємодія клієнта та сервера в Інтернет.	2
2	Передача даних між клієнтом та сервером.	2
3	Основи мови програмування PHP	2
4	Функції, глобальні та локальні змінні у PHP.	2

5	Збереження даних на стороні клієнта та сервера.	2
6	Об'єктно-орієнтоване програмування у PHP.	4
7	Архітектура фреймворку Yii.	2
8	Контролери, моделі та представлення Yii framework.	2
9	Система автоматичної генерації коду Yii framework..	2
10	Робота з формами.	2
11	Робота з базою даних..	2
12	Створення пакетів та розширень.	4
	Разом	28

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Взаємодія клієнта та сервера в Інтернет.	10
2	Передача даних між клієнтом та сервером.	10
3	Основи мови програмування PHP	10
4	Функції, глобальні та локальні змінні у PHP.	10
5	Збереження даних на стороні клієнта та сервера.	10
6	Об'єктно-орієнтоване програмування у PHP.	12
7	Архітектура фреймворку Yii.	10
8	Контролери, моделі та представлення Yii framework.	10
9	Система автоматичної генерації коду Yii framework..	10
10	Робота з формами.	10
11	Робота з базою даних..	10
12	Створення пакетів та розширень.	12
	Разом	124

8. Види контролю і система накопичення балів

Вид контролю	Максимальна кількість балів
Розділ 1	
Захист лабораторної роботи №1	3
Захист лабораторної роботи №2	3
Захист лабораторної роботи №3	3
Захист лабораторної роботи №4	3
Захист лабораторної роботи №5	3
Захист лабораторної роботи №6	3
Контрольне тестування рівня теоретичної підготовки	12
Разом	30
Розділ 2	

Захист лабораторної роботи №7	3
Захист лабораторної роботи №8	3
Захист лабораторної роботи №9	3
Захист лабораторної роботи №10	3
Захист лабораторної роботи №11	3
Захист лабораторної роботи №12	3
Контрольне тестування рівня теоретичної підготовки	12
Разом	30
Залік	40
Загальна сума	100

Критерії оцінювання кожного з проведених видів контролю:

1) Захист лабораторної роботи відбувається після виконання завдання та завантаження відповідного звіту до СЕЗН Moodle. Один завантажений звіт без захисту лабораторної роботи може бути оцінений не вище, ніж 50% від максимального можливого значення балів. Під час захисту студент має відповісти на питання викладача та пояснити деякі етапи виконання завдання.

2) Контрольне тестування рівня теоретичної підготовки з розділу «Основні інформаційні та комп'ютерні технології» проводиться у СЕЗН Moodle та має 20 питань, які оцінюються по 1 балу. Підсумкова оцінка з цього тестування додається загальну курсу з коефіцієнтом 0,5.

3) Контрольне тестування рівня теоретичної підготовки з розділу «Види апаратного та програмного забезпечення персонального комп'ютера» проводиться у СЕЗН Moodle та має 10 питань, які оцінюються по 1 балу. Підсумкова оцінка з цього тестування додається у загальну оцінку без змін.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

ЗА ШКАЛОЮ ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

9. Рекомендована література

Основна:

1. Скляр Д. учаем PHP 7: руководство по созданию интерактивных веб-сайтов. : Пер. с англ. СПб, 2017. 464 с.
2. Никсон. Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 4-е издание. : Пер. с англ. СПб, 2016. 768 с.
3. Роббинс Д. HTML5: карманный справочник, 5-е издание. : Пер. с англ. М. : Вильямс, 2015. 192 с.
4. Сафронов М. Разработка веб-приложений в Yii 2. М.: ДМК Пресс, 2015. 392 с.
5. Арвино К., Ганди Т. Front-end. Клиентская разработка для профессионалов. Node.js, ES6, REST. СПб.: Питер, 2017. 512 с

Додаткова:

1. Симдянов И., Котеров Д. PHP 7. В подлиннике. СПб: БХВ-Петербург, 2016, 1072 с.
2. Зандстра М. PHP: Объекты, шаблоны и методики программирования – Мэтт Зандстра 4-е издание. М: Вильямс, 2015. 576 с.

Погоджено _____
відділ з навчальної роботи
« _____ » _____

