

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Кафедра системного аналізу та обчислювальної математики
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Проектування та застосування комп'ютерних мереж та мережевих
ресурсів**
(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: Інтелектуальні технології та прийняття рішень в складних системах
(назва освітньої програми)

Спеціальність: 124 – Системний аналіз
(найменування спеціальності)

Галузь знань: 12 – Інформаційні технології
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: бакалавр
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри
СА та ОМ

(найменування кафедри)

Протокол № 18 від 16.08.2021 р.

м. Запоріжжя 2021

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Проектування та застосування комп'ютерних мереж та мережевих ресурсів, обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Викладач	Денисенко Олександр Іванович, к.т.н., доцент, доцент кафедри системного аналізу та обчислювальної математики.
Контактна інформація викладача	Телефон кафедри 769-8247
Час і місце проведення навчальної дисципліни	Предметна аудиторія кафедри, комп'ютерні класи згідно розкладу занять.
Обсяг дисципліни	8,5 кредитів, розподіл годин: лекції-30, лабораторні заняття-44, вид контролю- залік, курсова робота.
Консультації	Згідно з графіком консультацій
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
Для вивчення дисципліни «Проектування та застосування комп'ютерних мереж та мережевих ресурсів» необхідні знання набуті в курсах «Програмування та алгоритмічні мови», «Організація баз даних та знань», «Проектування баз даних та інформаційних систем», «Архітектура і програмне забезпечення обчислювальних систем». Дисципліни «Аналіз даних та знань», «Алгоритми та структури даних», «Моделювання складних систем», використовують матеріали курсу «Комп'ютерні мережі та проектування Інтернет ресурсів». Набуті знання та навички знадобляться також при проходженні практик та виконанні дипломних та курсових робіт.	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
Вивчення дисципліни «Проектування та застосування комп'ютерних мереж та мережевих ресурсів» необхідне для засвоєння матеріалу пов'язаних дисциплін, які будуть викладатись на старших курсах. На базі здобутих знань та умінь фахівець зможе вирішувати професійні задачі, що базуються на сучасних мережевих технологіях. Загальні компетентності: K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях K04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності K07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел K10. Здатність працювати автономно K11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) K12. Здатність працювати в команді K14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт Фахові компетентності: K23. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань. K27. Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід Результати навчання: PR08. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій. PR10. Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж. PR11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи. PR13. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах. PR15. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.)	

У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати - о топологію та режими роботи комп'ютерних мереж; - о типи протоколів передачі даних; - о види мережевих стандартів; - о мережеве обладнання; - о основи мови HTML для створення Веб-ресурсів; - о основи CSS; - о основи мови JavaScript; - о основи мови PHP; - о принципи проектування та використання баз даних в мережі Інтернет - о сучасні тенденції розвитку інтернет-технологій. уміти - о визначати оптимальну топологію мережі та мережеве обладнання для конкретних цілей; - о розподіляти права доступу між користувачами; - о підбирати типові програмні забезпечення; - о створювати мережеві ресурси з використанням сучасних технологій CSS, JavaScript, PHP, MySQL - о розміщувати, просувати та підтримувати мережеві ресурси..			
4. Мета вивчення навчальної дисципліни			
Метою вивчення дисципліни «Проектування та застосування комп'ютерних мереж та мережевих ресурсів» є придбання базових знань про принципи побудови комп'ютерних мереж, про особливості традиційних і перспективних технологій локальних і глобальних мереж, про основні технології розробки, просування та підтримки Інтернет ресурсів			
5. Завдання вивчення дисципліни			
Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є: - оволодіння основними мережевими технологіями та стандартами; - засвоєння принципів побудови комп'ютерних мереж, принципів роботи мережевих протоколів і серверних операційних систем, передачі інформації в локальних і глобальних мережах, придбання навичок проектування, створення, підтримки та просування Інтернет-ресурсів.			
6. Зміст навчальної дисципліни			
Курс складається з 3-х змістовних модулів. Перший змістовний модуль містить теоретичні основи роботи комп'ютерних мереж, поняття мережевих стандартів, механізми проектування, створення та адміністрування мережі. Другий змістовний модуль присвячено вивченню мови HTML, технології CSS, засобів створенні гіпертекстових документів, елементів табличного, блочного та фреймового дизайну сторінок. Третій змістовний модуль містить матеріал щодо використання СУБД MySQL в Інтернет-проектах. Вивчаються основи мови PHP та механізми взаємодії з базами даних. Розглядаються також питання розміщення, налаштування, підтримки та просування Інтернет-ресурсів.			
7. План вивчення навчальної дисципліни			
№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Принципи побудови, функціонування та адміністрування комп'ютерних мереж			
1,2	Тема 1. Теоретичні основи роботи комп'ютерних мереж. Типи мереж. Топологія мереж. Модель ISO/OSI. Протоколи передачі даних. Середовище передачі даних. Методи доступу до середовища передачі даних. Поняття мережевих	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	14

	стандартів. Особливості функціонування бездротових мереж. Стандарти IEEE 802.3. Стандарти IEEE802.11. Механізми та особливості управління мережею.		
3	Тема 2. Проектування, створення та адміністрування мережі. Мережеве обладнання. Монтаж мережі за допомогою кабелю «вита пара». Створення бездротової мережі. Вибір способу функціонування мережі. Налаштування та адміністрування мережі.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	18
Змістовий модуль 2. Створення Інтернет ресурсів			
4,5	Тема 3. Мова HTML розробки Інтернет-ресурсів. Основи мови HTML та її використання для створення Web – сайтів. Форматування текстів. Списки, таблиці. Табличний, блочний та фреймовий дизайн сторінок. Побудова форм та їх обробка. Графіка та мультимедіа на веб-сторінках.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	26
6,7	Тема 4. Каскадні таблиці стилей CSS. Способи застосування CSS до HTML документів. Управління кольором та фоном. Налаштування шрифтів. Форматування текстів. Псевдокласи. Використання класів та ідентифікаторів. Угруповання елементів (span, div). Застосування боксової моделі в CSS. Рамки. Позиціонування елементів	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	16
8,9	Тема 5. Використання JavaScript Основи JavaScript. Оператори, функції, вбудовані та користувацькі об'єкти.. Об'єктна модель браузера і документа. Створення скриптів.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	18
Змістовий модуль 3. Створення Інтернет-ресурсів з використанням баз даних та серверних скриптів.			
10,11	Тема 6. СУБД MySQL. Налаштування MySQL. Утіліти MySQL. Створення та видалення таблиць. Зміна структури таблиць. Наповнення таблиць даними. Видалення даних. Відбір даних (оператор SELECT). Шаблони та регулярні вирази. Робота з оболонкою PHP MyAdmin. Експорт та імпорт БД.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	30

12	Тема 7. Основи мови серверних скриптів PHP. Типи даних. Арифметичні та логічні операції. Конкатенація. Операція порівняння. Структури управління. Цикли. Вбудовані функції та функції користувача. Функції взаємодії PHP з MySQL. Відображення та вставка даних. Отримання даних з форми. Обробка результатів запиту.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	22
13	Тема 8. Створення, редагування та налагодження інтернет ресурсів з базами даних. Використання XAMP для тестування серверних скриптів та баз даних. Використання функцій взаємодії PHP з MySQL та відображення результатів запитів на сторінках сайту. Створення адміністративної частини сайту. Вибір провайдера та розміщення сайту в мережі Інтернет.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	56
14,15	Тема 9. Огляд сучасних тенденцій в галузі сайтобудування. Тренди розвитку інтернет-технологій. Знайомство з фреймворками Bootstrap, Laravel, Django.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	24

Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки та завдання до виконання курсової роботи з дисципліни «Комп'ютерні мережі та проектування Internet-ресурсів» для студентів всіх форм навчання спеціальності 124 – Системний аналіз / Укл.: Денисенко О. І., Подковаліхіна О.О., Савранська А. В. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2019. – 54 с.
2. Методичні вказівки та завдання до лабораторних робіт з курсу «Проектування інформаційних ресурсів Інтернет» для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 6.040303 «Системний аналіз». Частина 1 /Укл.: О.І.Денисенко, О.О.Подковаліхіна, В.М.Кузіна. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2010. - 54 с.
3. Методичні вказівки та завдання до курсової роботи з курсу “Основи Internet” для студентів денної форми навчання спеціальності “Системний аналіз і управління” /Укл. Денисенко О.І., Кузіна В.М., Терещенко Е.В.- Запоріжжя: ЗНТУ, 2007.-58 с.
4. Методичні вказівки та завдання до лабораторних робіт з курсу «Проектування інформаційних ресурсів Інтернет» для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 6.040303 «Системний аналіз». Частина 2 /Укл.: Г.В.Корніч, О.І.Денисенко, О.О.Подковаліхіна. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2012. - 50 с.

Рекомендована література

Базова

5. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов. [5-е изд.] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер – СПб. : Питер, 2016. – 992 с.
6. Болілій В.О. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник / В. О. Болілій, В. В. Котяк. – Кіровоград: ЦОП Авангард, 2008. – 146 с.
7. Буров Є. Комп'ютерні мережі / Є. Буров. – [видання 2-ге]. – Львів, 2009. – 298 с. 3. Камер Д. Сети TCP/IP: Т.

8. Мельников Д. А. Информационные процессы в компьютерных сетях. Протоколы, стандарты, интерфейсы, модели / Д. А. Мельников – М. : Кудицобраз, 2010. – 327 с. 5.
9. Колисниченко Д. PHP и MySQL. Разработка ВЕБ приложений. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 640 с.
10. Никсон Р. Создаем динамические Веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. – СПб.: Питер 2016. – 768 с.
11. Узнецов М., Симдянов К. MySQL 5. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. –1007 с.
12. Фримен Эрик, Фримен Элизабет. Изучаем HTML, XHTML и CSS – Питер, 2012. – 656 с.

Допоміжна

13. Білий В.В., Денисенко О.І. Система управління взаємовідносинами з клієнтами стоматології/ В.В.Білий, О.І.Денисенко// Інформаційні технології: теорія і практика: Тези доповідей III-ї Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, 2020 р., м. Харків) - с.30-31
14. Камер Д. Компьютерные сети и Internet. Разработка приложений для Internet / Д. Камер– М. : Издат. дом “Вильямс”, 2009. – 451с.
15. Кулаков Ю. А. Компьютерные сети. Выбор, установка, использование и администрирование / Ю. А. Кулаков, С. В. Омелянский. – К.: Юниор, 2009. – 544 с.
16. Столлинге В. Беспроводные линии связи и сети / В. Столлинге– СПб. : Издат. дом “Вильямс”, 2009. – 195 с.
17. Хелеби С. Принципы маршрутизации в Internet / С. Хелеби, Д. Ферсон– [2-е изд.]. – СПб. : Издат. дом “Вильямс”, 2009. – 244 с.
18. Елена Бенкенс. PHP, MySQL, XML. Программирование для Интернета.. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. –288 с.
19. Веллинг Л. Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL / Л.Веллинг, Л.Томсон. – М. : Вильямс, 2018. – 880 с.
20. Daniel Woolston. Pro Ajax and the .NET 2.0 Platform / Daniel Woolston – М.: Инфра-М, 2017. – 143 с.
21. Котеров Д. В. PHP5 / Д. В. Котеров, А. Ф. Костарёв. – С.-П.: БХВПетербург, 2018. – 1104 с.
22. Тим Конверс, Джойс Парк и Кларк Морган // PHP и MySQL «Библия пользователя». «Диалектика». - Москва 2017
23. PHP 5 в Подлиннике. Издательство: БХВ-Петербург, 2016 г.
24. Daniel Woolston. Pro Ajax and the .NET 2.0 Platform / Daniel Woolston – М.: Инфра-М, 2017. – 143 с

Інформаційні ресурси

1. 1. Мережі. Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.topaz.ho.ua/Is/net.html>.
2. Комп'ютерні мережі. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://comp-net.at.ua>.
3. Комп'ютерні мережі. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.topaz.ho.ua/Is/net.html>.
4. Комп'ютерні мережі. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://posibnyky.vntu.edu.ua/kom_m/index.html.
5. Компьютерные сети. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://net.e-publish.ru/p216aa1.html>.
6. Компьютерные сети и современные сетевые технологии. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.lessons-tva.info/edu/einf3/inf3.html>.
7. Компьютерные сети. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://flash-library.narod.ru/Ch-Informatics/lektion/lektion9.html>.
8. W3School [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://w3schools.com/>
9. The Modern JavaScript Tutorial [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://javascript.info/>

10. Marjin Haverbeke. Eloquent JavaScript: A Modern Introduction to Programming. 3rd Edition – Desember 2018 – 480p.
11. Ресурси для розробників, від розробників. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://developer.mozilla.org/>
12. Вступ до HTML [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/HTML/Introduction_to_HTML
13. Основи CSS [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/CSS_basics

8. Самостійна робота

Програмою курсу в якості самостійної роботи передбачено виконання курсової роботи по створенню Інтернет –ресурсу, використовуючи сучасні ВЕБ технології. Проект повинен містити базу даних, веб-інтерфейс адміністратора для управління базою даних, користувацький веб-інтерфейс для доступу до бази даних та фільтрації даних. Доступ до бази даних відбувається за допомогою серверних скриптів.

Варіант завдання вибирається у відповідності до номеру студента у списку групи. За погодженням з викладачем дозволяється самостійно запропонувати тему сайту, який має реальну перспективу розміщення в мережі Інтернет та базується на зазначених технологіях. Передбачено проведення консультацій для роз'яснення матеріалу, необхідного для успішного виконання курсової роботи. Консультації проводяться як в аудиторному форматі так і в режимі online, використовуючи сервіс ZOOM.

9. Система та критерії оцінювання курсу

В якості контрольного заходу з курсу «Комп'ютерні мережі та проектування Інтернет ресурсів» передбачено залік. Залік виставляється за результатами захисту 8-ми лабораторних робіт та 2-х модульних контрольних робіт. Передбачено також захист курсової роботи.

Залік

Поточне тестування та самостійна робота									Σ
ЗМ 1		ЗМ 2			ЗМ 3				100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	
8	8	14	8	10	10	14	16	12	

T1, T2 ... T6 – теми змістових модулів.

Оцінювання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 70	до 20	до 10	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано
0-34	F	незадовільно	не зараховано

10. Політика курсу

При вивченні дисципліни відвідання студентом лекційних, лабораторних та практичних занять, а також контрольних заходів за затвердженим розкладом є обов'язковим. За згоди деканату та викладача студенту може бути надана можливість вільного відвідування занять та проходження форм контролю з дисципліни за індивідуальним графіком. Також допускається використання системи дистанційного навчання НУ "Запорізька політехніка" Moodle, електронної пошти, телефону, засобів відеоконференцзв'язку, відеоканалів і месенджерів для вивчення дисципліни, консультацій, подання звітів та проведення контрольних заходів з надійною ідентифікацією особи студента.

Студент повинен дотримуватися принципів академічної доброчесності при вивченні дисципліни та підготовці академічних текстів (звітів, контрольних робіт.). У разі виявлення викладачем порушень академічної доброчесності студентом (зокрема плагіату, списування, фальшування, підробки підпису / оцінки викладача), оцінка, отримана студентом за відповідний вид робіт, скасовується і потребується його повторне виконання та повторне складання відповідних контрольних заходів.