


ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

**КАФЕДРА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ, ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради

Навчально-наукового інституту
цивільного захисту

 Василь ПОПОВИЧ
" 04 " вересня 2020р.

ОК 2.15 КЛІЄНТ-СЕРВЕРНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

ПРОГРАМА

навчальної нормативної дисципліни

підготовки бакалавра

спеціальності: 122 Комп'ютерні науки

за освітньою програмою: Комп'ютерні науки

Розробники програми:

Андрій Андрухів, доцент кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій, канд. тех. наук

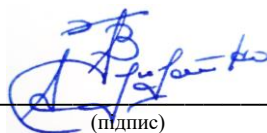
Олександр Придатко, начальник кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій, канд. тех. наук, доцент

Рецензент: Павло Луб, доцент кафедри інформаційних систем та технологій Львівського національного аграрного університету, доцент, канд. тех. наук

Програму рекомендовано кафедрою управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій

Протокол від “27” серпня 2020 року № 1

Начальник (завідувач) кафедри управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій



Олександр ПРИДАТКО
(ім'я та прізвище)

Схвалено Вченою радою навчально-наукового інституту цивільного захисту

Протокол від “04” вересня 2020 року № 1

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Клієнт-серверне програмування” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів зі спеціальності 122 “Комп’ютерні науки”.

Предметом вивчення навчального курсу є: основи побудови клієнт-серверних рішень, підходів організації клієнт-серверної взаємодії; вирішення задач адміністрування інформаційних систем, а також сучасних підходів створення веб-серверів. Інструментальними засобами для оволодіння предметом вивчення навчальної дисципліни є формат серіалізації даних YAML, довільний текстовий редактор, ssh-клієнт, PyCharm.

Міждисциплінарні зв’язки: курс є основою для вивчення таких дисциплін: «Технології віртуальних об’єктів Інтернет», «WEB-технології та WEB-дизайн», «Людино-машинна взаємодія». Сам курс опирається на курси «Основи програмування», «Об’єктно-орієнтоване програмування», «Дискретна математика», «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Математичний аналіз» тощо.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Метою навчальної дисципліни “Клієнт-серверне програмування” є ознайомлення студентів з основними технологіями створення серверів та підходів управління ними, а також технологій створення серверних аплікацій (backend).

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни “Клієнт-серверне програмування” є здобуття основних понять роботи із засобами управління серверними операційними системами, контейнеризації та віртуалізації процесів, Python framework Django.

1.3. Програмні результати навчання:

- розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв’язання задач в галузі комп’ютерних наук
- використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування
- виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 105 годин(и)/ 3,5 кредитів ECTS.

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

ТЕХНОЛОГІЯ АДМІНІСТРУВАННЯ СЕРВЕРА НА ОСНОВІ ОС LINUX

Тема 1. Клієнт-серверна технологія

Тема 2. Файлова система Linux та її обслуговування.

Тема 3. Команди управління процесами. Основні файли конфігурації.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

ТЕХНОЛОГІЯ КОНТЕЙНЕРИЗАЦІЇ

Тема 4. Віртуалізація та її типи, переваги та недоліки.

Тема 5. Технологія Docker контейнеризації.

Тема 6. Оркестризація контейнерів Docker-compose.

Тема 7. Технологія Ansible.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3.

ПРОГРАМУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ PYTHON FRAMEWORK DJANGO

Тема 8. Встановлення та налаштування Python, PyCharm.

Тема 9. Створення моделей, шаблонів, контролерів. Робота із проектами та аплікаціями в межах фреймворка.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. **Основи програмування (Python, Java)** : лабораторний практикум / Смотри О., Придатко О., Малець І. – Львів : ЛДУ БЖД, 2019. – 134 с.
2. **Python. Кишеньковий довідник** / Лутц М. – К. : «Діалектик», 2020. – 320 с.
3. **Програмування мовою Python** / О.М. Васильєв. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. — 504 с.; іл.
4. **Легкий метод вивчити Python** : пер. з англ. / Зед Шоу. –Видавництво «Е», 2017. – 352 с.
5. **Linux очами хакера** / М. Фленов. - СПб.: BHV, 2010. - 480 с.

Допоміжна

1. **Андрушко О. А.** Аналіз процесів використання Docker для побудови мікросервісів / О. А. Андрушко, Ю. О. Борзов, І. О. Малець, О. В. Придатко // Науковий вісник НЛТУ України: Зб. нак.праць. Львів: НЛТУ, 2017. - №9(27) – С.95-98.
2. **Andrukhiv A.** Development of the support information system of the university / A. Andrukhiv, M. Sokil, A. Petrushka, Yu. Syerov // CEUR Workshop Proceedings. – 2020. – Vol. 2654 : Proceedings of the International workshop on cyber hygiene (CybHyg-2019) co-located with 1st International conference on cyber hygiene and conflict management in global information networks (CyberConf 2019). Kyiv, Ukraine; November 30, 2019. – P. 571–592
3. **Andrukhiv A.** Wave concept of motion in mathematical models of the dynamics of two-dimensional media studying / A. Andrukhiv, B Sokil, M Sokil // Ukrainian Journal of Mechanical Engineering and Materials Science. – Lviv : Lviv Politechnic Publishing House, 2019. – Vol 5, No 3/4. – P. 8–15.
4. **Андрухів А.І.** Особливості застосування протоколу OAI-PMH для зведених бібліотечних електронних каталогів / А. І. Андрухів, С. О. Дубик // Видавництво Наукового товариства ім. Шевченка, 2016. С. 17-22.
5. **Придатко О. В.** Адаптивна інформаційно-довідкова система "UniBell" як складова частина проекту "Smart-університет" / О. В. Придатко, Н. Є. Бурак, В. Є. Дзень, М. С. Кунинець // Науковий вісник НЛТУ України : Зб. наук. праць. Львів: НЛТУ, 2020. - т. 30, № 5 – С. 113–121.
6. **Вивчаємо Python** : 4-е вид. пер. з англ. / Лутц М. – Символ-Плюс, 2020. – 832 с.
7. **Програмування числових методів мовою Python** : підруч. / за ред. А. В. Анісімова. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. – 640 с.
8. **Програмування на Python 3** : детальне керівництво, пер. з англ. / Саммерфілд М. – Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2009. – 608 с.

9. **Комп'ютерні мережі. Книга 1** : [навч. посіб.] / А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник. – Львів : «Магнолія 2006», 2019. – 256 с. : іл.

10. **Комп'ютерні мережі. Книга 2** : [навч. посіб.] / А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник. – Львів : «Магнолія 2006», 2019. – 328 с. : іл.

11.

Інформаційні ресурси

1. **Documentation.** [Електронний ресурс]. – Доступний з <https://docs.docker.com/>

2. **Ansible Documentation.** [Електронний ресурс]. – Доступний з <https://docs.ansible.com/>

3. **Django Documentation.** [Електронний ресурс]. – Доступний з <https://docs.djangoproject.com>

4. **Prometheus. Курс «Курс CS-50».** [Електронний ресурс]. – Доступний з <https://edx.prometheus.org.ua/courses/KPI>

4. КРИТЕРІЇ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ ТА ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

При оцінюванні результатів навчання здобувачів освіти потрібно керуватися такими критеріями успішності навчання:

Бали	Оцінка	Критерії оцінювання
91–100	Відмінно	<p>Здобувач демонструє повні й вичерпні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях.</p> <p>Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни при розв'язуванні практичних завдань, може аналізувати і співставляти навчальний матеріал з даної та суміжних дисциплін. Знає сучасні технології та методи рішення прикладних завдань з дисципліни.</p> <p>За час навчання при проведенні лабораторних занять проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються.</p> <p>Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу передбаченого робочою програмою, або здобувач проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи рішенні складних практичних завдань.</p>
81–90	Добре	<p>Здобувач демонструє добрі та вичерпні знання, володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на основі здобутих знань аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при рішенні практичних завдань, проте допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи рішення практичних завдань з дисципліни.</p> <p>За час навчання при проведенні лабораторних занять та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.</p>
71–80	Добре	<p>Здобувач в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових прикладних завдань з дисципліни.</p> <p>Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та давати правильні відповіді про зміну результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях / рішеннях / розрахунках не є системними.</p> <p>Розуміє основні положення, що мають визначальне значення для лабораторних занять в межах дисципліни.</p>
61–70	Задовільно	<p>Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції</p>

Бали	Оцінка	Критерії оцінювання
		щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати завдання подібні тим, що розглядалися на заняттях, проте допускає значну кількість неточностей і помилок, усунути які здатен лише за допомогою викладача.
51–60	Задовільно	Здобувач володіє певними знаннями та основними положеннями, передбаченими робочою програмою дисципліни, на мінімально допустимому рівні для подальшого засвоєння результатів навчання в рамках освітньої програми. З використанням основних теоретичних положень здобувач з труднощами пояснює правила вирішення практичних завдань дисципліни. Виконання лабораторних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, проте відсутнє глибоке розуміння самої роботи.
35–50	Незадовільно	Здобувач може відтворити окремі фрагменти знань з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час лабораторних робіт та результати поточного контролю в більшості є невірними та/або необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні, що створює перепони для подальшого засвоєння результатів навчання в рамках освітньої програми.
0–34	Незадовільно	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його відповіді під час лабораторних робіт та результати поточного контролю є невірними та/або необґрунтованими. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними.

Формами підсумкового контролю є екзамен.

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Під час вивчення дисципліни передбачено індивідуальний поточний контроль, контроль за виконанням самостійної та індивідуальної роботи, індивідуальний підсумковий контроль у формі екзамену.

Поточний контроль здійснюється у формі виконання тестових завдань на базі платформи віртуального навчального середовища та індивідуальних завдань.

Під час лабораторних занять або/та консультацій викладач здійснює контроль за самостійною роботою здобувачів освіти шляхом захисту звітів лабораторних робіт.

Індивідуальний підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінювання. Оцінка із 100-бальної шкали в національну переводиться відповідно до діючого положення про освітній процес (91–100 – «відмінно», 71–90 – «добре», 51–70 – «задовільно», менше 51 – «незадовільно»).