



Вступ до операційної системи Linux. Курсова робота

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	F (12) Інформаційні технології
Спеціальність	F7 (123) Комп'ютерна інженерія
Освітня програма	Комп'ютерні системи та мережі
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)/заочна
Рік підготовки, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	1 кредит (30 годин – СРС)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Курсова робота/захист курсової роботи
Розклад занять	Згідно розкладу на осінній семестр поточного навчального року за адресою http://rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Викладач: Професор кафедри ОТ, д.т.н., доцент Клименко Ірина Анатоліївна klymenko.iryana@ill.kpi.ua Асистенти: Каплунов Артем Володимирович, kaplunov.artem@ill.kpi.ua Гайдай Анатолій Русланович haidai.anatolii@ill.kpi.ua Нікольський Сергій Сергійович nikolskiy.serhiy@ill.kpi.ua
Розміщення курсу	Навчальний курс розміщений на платформі дистанційного навчання «Сікорський» в середовищі Google Workspace for Education: https://classroom.google.com/c/NjlyMjY4MDQyNTcz?cjc=muhdo55

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Навчальна дисципліна «Вступ до операційної системи Linux. Курсова робота» відноситься до нормативних освітніх компонентів навчальної програми, а саме до циклу професійної підготовки.

Мета навчальної дисципліни: Курсова робота з Системного програмування охоплює основні аспекти взаємозв'язку системного програмування та автоматизації програмного забезпечення, а також надає всебічні практичні навички для виконання складних завдань у реальних проєктах, зокрема пов'язаних з розробленням системного програмного забезпечення.

Системне програмування охоплює розробку програм, які безпосередньо взаємодіють з компонентами операційної системи, такими як ядро, драйвери, файлові системи тощо. В свою чергу сучасні інструменти та практики автоматизації програмного забезпечення базуються на розумінні роботи операційної системи (наприклад, Linux) для ефективного управління автоматизацією процесів через скрипти та інструменти, які забезпечують взаємодію з системними ресурсами.

Навички отримані під час виконання курсової роботи дозволяють в майбутній професійній діяльності писати ефективні програми для автоматизації системних процесів і оптимізації роботи системи. Це є основою для подальшого використання інструментів автоматизації, таких як Bash, Make, Docker, де студенти можуть автоматизувати складні процеси програмування та системного адміністрування. Отримані знання можуть бути використані для створення оптимізованих середовищ автоматизації, які забезпечують стабільну роботу програмного забезпечення на різних етапах його життєвого циклу. Безпека та надійність програмного забезпечення розглядаються в системному програмуванні, як ключові аспекти. В цьому контексті інструменти автоматизації часто включають перевірки безпеки та моніторинг на різних етапах розробки та експлуатації програмного забезпечення, що дозволяє забезпечити надійність і безпеку кінцевого продукту.

Під час виконання курсової роботи студенти отримують практичні аспекти використання сучасних інструментів автоматизації в розробці системного програмного забезпечення. Студенти здобудуть навички роботи з операційною системою Linux, автоматизації задач за допомогою Bash-скриптів, управління версіями коду через Git, створення збірок програмного забезпечення за допомогою Make та налаштування безперервної інтеграції з використанням Jenkins. Курс орієнтований на підготовку до реальних завдань у сфері DevOps, підвищення ефективності командної роботи та покращення якості програмного забезпечення через автоматизацію процесів.

Вивчення дисципліни забезпечує наступні загальні та фахові компетенції:

- ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
- ФК1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.
- ФК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення
- ФК5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.
- ФК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.

У відповідності до вищезазначеного, студенти отримують наступні результати навчання:

- ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.
- ПРН5. Мати знання основ економіки та управління проектами
- ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.
- ПРН12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.
- ПРН14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.
- ПРН24. Проводити зборку, налагодження та використання операційних систем типу Linux.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Міждисциплінарні зв'язки: Для успішного вивчення дисципліни «Вступ до операційної системи Linux. Курсова робота» студенти повинні засвоїти матеріал та мати певні знання, вміння та навички з таких дисциплін, як:

- ЗО9 - «Програмування»,
- ПО1 - «Комп'ютерна логіка»,
- ПО6 - «Архітектура комп'ютерів»,

- ПО13 - «Алгоритми та методи обчислень»,
- ПО 7- «Системне програмування».

Знання та навички, які отримуються під час вивчення дисципліни «Вступ до операційної системи Linux. Курсова робота», можуть бути використані в подальшому при опануванні наступних курсів:

- ПО6 – «Архітектура комп'ютерів»,
- ПО9 – «Системне програмне забезпечення»,
- ПО10 – «Комп'ютерні мережі»,
- ПО11 – «Комп'ютерні системи»,
- ПО17 – «Курсова робота з Архітектури комп'ютерів»,
- ПО21 – «Дипломне проектування».

3. Зміст навчальної дисципліни

Курсова робота виконується за індивідуальним завданням протягом всього семестру. Виконання курсової роботи поділене на етапи, виконання яких має чітко визначені протягом семестру терміни. Наприкінці семестру курсова робота, як сукупність виконаних завдань оформлюється і готується до захисту в термін, обумовлений у завданні та погодженому з викладачем. До захисту курсової роботи представляється пояснювальна записка у складі:

- титульна сторінка;
- аркуш завдання;
- реферат;
- зміст;
- вступ;
- основна частина; включає в себе розділи, які описують виконання кожного етапу курсової роботи, кожен розділ включає
 - постановка задачі;
 - опис методів розв'язання задачі;
 - планування експериментів;
 - опис програмного продукту;
 - результати дослідження за контрольними прикладами;
- висновки;
- перелік посилань.

4. Навчальні ресурси та матеріали

4.1. Базова література:

1. Павлов В.Г. Методичні вказівки до виконання курсової роботи для студентів спеціальності 123
2. «Комп'ютерна інженерія».; <https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&show&irid=218710>
3. Abdulaziz Ghuloum. An Incremental Approach to Compiler Construction, Conference: Scheme and Functional Programming Workshop , 2006. URL: <http://scheme2006.cs.uchicago.edu/11-ghuloum.pdf>.

4.2 Допоміжна література:

4. ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 ЕСКД. Основні написи.
5. ДСТУ ГОСТ ИСО 8790:2003. Системи оброблення інформації. Символи й умовні позначки для схем конфігурації обчислювальної системи
6. ДСТУ ГОСТ 2.702:2013 ЕСКД. Правила виконання електричних схем.
7. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.
8. ДСТУ ISO 5807:2016 (ГОСТ 19.701-90). Оброблення інформації. Символи та угоди щодо документації стосовно даних, програм та системних блок-схем, схем мережевих програм та схем системних ресурсів.

4.3. Інформаційні ресурси

9. Курс відеолекцій – на платформі дистанційного навчання «Сікорський» в середовищі Google Workspace for Education <https://classroom.google.com/c/NjlyMjY4MDQyNTcz?cjc=muhdo55>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Виконання курсової роботи складається з сімох етапів, які наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 1. Етапи виконання курсової роботи

Тиждень семестру	Назва етапу роботи
2	Отримання завдання на курсову роботу
3 - 4	Етап 1. Управління версіями коду через Git
5 - 6	Етап 2. Автоматизації задач за допомогою Bash-скриптів
7 - 8	Етап 3. Створення збірок програмного забезпечення за допомогою Make
	Перша атестація
9 – 10	Етап 4. Docker: створення та управління контейнерами
11 – 12	Етап 5. Налаштування безперервної інтеграції з використанням Jenkins
	Друга атестація
13 – 15	Оформлення пояснювальної записки до курсової роботи
16	Подання курсової роботи на перевірку
17 – 18	Захист курсової роботи

6. Самостійна робота здобувача вищої освіти денної форми навчання

Розподіл годин самостійної роботи представлено в таблиці 2.

Таблиця 1. Етапи виконання курсової роботи

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	Отримання теми та завдання на курсову роботу	1
2	Аналіз завдання, підбор та вивчення літератури	5
3	Виконання завдань курсової роботи	20
4	Оформлення пояснювальної записки до курсової роботи	4
	Разом:	30

Матеріали для самостійного опрацювання, питання для самоконтролю та контрольні запитання знаходяться на платформі дистанційного навчання «Сікорський» (Classroom) <https://classroom.google.com/c/NjlyMjY4MDQyNTcz?cjc=muhdo55>.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Оформлення курсової роботи має відповідати вимогам до звітів про НДР (ДСТУ 3008-2015 «Державний стандарт України. Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила

оформлення»). Увесь ілюстративний матеріал у курсовій роботі повинен бути виконаний за допомогою комп'ютерних засобів. Зміст ілюстративного матеріалу має з достатньою повнотою відображати основні положення, які виносяться на захист.

Як викладач, так і студент зобов'язані дотримуватись Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут».

Основні положення політики:

- етапи курсової роботи повинні бути виконані згідно встановленого календарного графіку робіт;
- розроблені програмні продукти повинні бути протестовані на множині контрольних прикладів, результати виконання яких наводяться у тексті основної частини курсової роботи;
- у випадку виявлення факту академічної не доброчесності та плагіату курсова робота повертається на докорінну переробку з можливою зміною теми;
- невчасне виконання етапу захисту курсової роботи тягне за собою зниження отриманих за виконання кожного етапу балів в загальній сумі на 10% від сумарної кількості отриманих балів, що дорівнює 10 балам.

При оцінювання курсової роботи беруться до уваги наступні чинники:

- повнота виконання індивідуального завдання на курсову роботу;
- працездатність розроблених програмних продуктів;
- своєчасність виконання курсової роботи згідно графіку;
- самостійність виконання курсової роботи та відсутність ознак плагіату;
- відповіді на питання щодо змісту курсової роботи під час її захисту.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Система оцінювання успішності студентів ґрунтується на «Положенні про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (https://document.kpi.ua/files/2020_1-273.pdf), а саме Рейтингової системі оцінювання (PCO) другого типу (PCO-2).

PCO-2 курсової роботи (R_K) складається з двох складових:

- стартової (R_C);
- складова захисту (R_3).

$$R_K = R_C + R_3$$

Перша (стартова) складова характеризує роботу студента з курсової роботи та її результат – якість пояснювальної записки та розробленого програмного забезпечення. Друга складова характеризує якість захисту студентом курсової роботи.

Розмір шкали першої складової дорівнює **75 балів**, а другій складовій – **25 балів**. Якість пояснювальної записки та ступінь дотримання календарного графіку роботи

Ваговий бал – **75 (R_C)**. Критерії оцінювання окремих складових пояснювальної записки наведені в Таблиці 3.

Студент допускається до захисту курсової роботи за умови, що він має стартову складову R_C не менш ніж 60% від максимального значення, що складає

$$75 \times 0.6 = 45 \text{ балів.}$$

Ваговий бал захисту курсової роботи – **25 (R_3)**.

Критерії оцінювання виступу з доповіддю за матеріалами КР та відповідей на питання:

- ступінь володіння теоретичним матеріалом: до 10 балів;
- ступінь володіння кодом програми в цілому: до 10 балів.

Захист курсової роботи вважається успішним, якщо R_3 становить не менш ніж 60% від свого максимального значення, тобто

$$25 \times 0.6 = 15 \text{ балів.}$$

Таблиця 3. Критерії оцінювання виконання складових пояснювальної записки

№ етапу	Складові роботи	Максимальна кількість балів при вчасному виконанні
1	Етап 1. Протокол виконання, завантажений в Google Classroom з посиланням на код на GitLab.	12
	Оцінювання кожного етапу основної частини (зміст протоколу)	
	Постановка задачі	1
	Опис методів розв'язання задачі;	1
	Планування експериментів;	2
	Опис програмного продукту;	3
	Результати виконання з контрольними прикладами;	3
	Висновки	2
2	Етап 2. Протокол виконання, завантажений в Google Classroom з посиланням на код на GitLab.	12
3	Етап 3. Протокол виконання, завантажений в Google Classroom з посиланням на код на GitLab.	12
4	Етап 4. Протокол виконання, завантажений в Google Classroom з посиланням на код на GitLab.	12
5	Етап 5. Протокол виконання Завантажений в Google Classroom з посиланням на код на GitLab.	12
	Всього за практичну частину	60
6	Оформлення курсової роботи	15
	Оформлення титульного аркушу	3
	Наявність та зміст реферату	3
	Наявність змісту	3
	Наявність та зміст висновків	3
	Наявність та оформлення переліку джерел	3
7	Захист курсової роботи	25

Після завершення захисту курсової роботи визначається R_k , яка у подальшому переводиться у оцінку за університетською шкалою згідно таблиці:

Кількість балів R_k	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Нормативні положення політики навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять. Відвідування занять є вільним, бали за присутність на лекціях та практичних заняттях не додаються, відповідно штрафні бали не передбачаються. Втім, вагома частина рейтингу формується через активну участь у заходах на практичних заняттях.

Дистанційний режим навчання. У разі запровадження обмежень на відвідування університету,

пов'язаних з введенням карантину або режиму воєнного стану в державі, освітній процес здійснюється у дистанційному режимі відповідно до Положення про дистанційне навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/188>), Регламенту організації освітнього процесу в дистанційному режимі (<https://profkom.kpi.ua/reglament-organizatsiyi-osvitnogo-protsesu-v-distantsiynomu-rezhimi>) та Регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі (<https://osvita.kpi.ua/node/148>). У режимі дистанційного навчання заняття відбуваються у вигляді онлайн-конференції на платформах BigBlueButton, Google Meet, Zoom. Посилання на конференцію видається на початку семестру і розміщується в АС «Електронний кампус». З метою забезпечення якісної підготовки здобувачів, дистанційний курс дисципліни розміщено на Платформа дистанційного навчання «Сікорський» (<https://www.sikorsky-distance.org>). Результати оцінювання висвітлюють у АС «Електронний кампус» на особистій сторінці здобувача (<https://ecampus.kpi.ua>).

Правила поведінки на заняттях. На заняттях слід дотримуватись норм етичної поведінки визначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (<https://kpi.ua/code>). На території університету здобувачі мають поводити себе відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (<https://kpi.ua/admin-rule>).

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті. Положення про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/179>) регламентує визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті:

- у разі навчання на неформальній освіті, яку студент обрав самостійно і хоче зарахувати результати навчання в рамках дисципліни, проходиться процедура валідації, що передбачає подання здобувачем заяви на ім'я декана, декларації підтверджувальних документів. Рішення про визнання чи не визнання приймається комісією у складі завідувача кафедри, викладача, гаранта освітньо-професійної програми.

- за рішенням викладача окремі змістовні модулі або теми дисципліни можуть бути зараховані на підставі результатів проходження здобувачем онлайн-курсу або іншого елементу неформальної освіти; перелік завдань та елементів неформальної освіти визначається викладачем заздалегідь і розміщується на платформі дистанційного навчання «Сікорський», про що студенти повідомляються на початку семестру; у цьому випадку здобувач звільняється від виконання відповідних завдань і отримує максимальний бал згідно з рейтинговою системою оцінювання.

Політика використання штучного інтелекту. Використання штучного інтелекту регламентується «Політикою використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/1225>). Усі завдання, як під час виконання навчальних завдань з дисципліни, так і індивідуальні завдання, мають бути результатом власної оригінальної роботи здобувача. Використання ШІ для автоматичної генерації відповідей без подальшого їх аналізу та доопрацювання заборонено.

Порушення академічної доброчесності: використання плагіату. У разі виявлення фактів використання плагіату під час виконання навчальних завдань, студент втрачає право на подальше виконання поточних завдань у межах навчальної дисципліни до з'ясування обставин порушення.

Студент зобов'язаний аргументовано пояснити причини використання плагіату, а також засвідчити готовність дотримуватись принципів академічної доброчесності в подальшому навчанні (**письмово у вигляді пояснювальної записки**); повторно виконати завдання або, за потреби, виконати додаткове завдання відповідно до бачення викладача з урахуванням вимог щодо самостійності.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено, асистент, Каплунов Артем Володимирович.

Ухвалено кафедрою ОТ (протокол No 12 від 23.06.2025)

Погоджено методичною комісією ФІОТ (протокол No 11 від 27.06.2025)