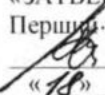
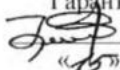


Миколаївський НАЦІОНАЛЬНИЙ аграрний університет
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ, КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
 Дмитро БАБЕНКО
«18» 09 2023 р.

Гарант освітньої програми
 Павло ПОЛЯНСЬКИЙ
«15» 09 2023 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «КРОС-ПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма	Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Семестр	6
Форма здобуття освіти	очна (денна)
Викладач	Волосяк Юрій Вікторович, доцент, email: volosyuk@mnaeu.edu.ua

Розглянуто на засіданні кафедри економічної кібернетики, комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Протокол № 1 від 31 серпня 2023 року.

Завідувач кафедри



Світлана ТИЩЕНКО

Схвалено науково-методичною комісією факультету менеджменту.

Протокол № 1 від 01 вересня 2023 року.

Голова науково-методичної комісії



Ганна ТАБАЦКОВА

Схвалено на засіданні вченої ради факультету менеджменту

Протокол № 1 від 14 вересня 2023 року.

Голова вченої ради



Олена ШЕБАНІНА

Миколаїв
2023

<p>1. Призначення навчальної дисципліни</p>	<p>Дисципліна «Крос-платформне програмування» вивчається здобувачами вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» на третьому курсі і є вибірковою компонентою.</p> <p>Вона спрямована на формування у майбутніх фахівців компетенцій з компонентного програмування та розробки крос-платформних програм на базі сучасних методологій розробки програмного забезпечення.</p>
<p>2. Мета навчальної дисципліни</p>	<p>Мета вивчення навчальної дисципліни – формування системи теоретичних і практичних знань та компетенцій з проектування крос-платформного програмного забезпечення.</p>
<p>3. Компетентності</p>	<p><i>Інтегральна компетентність:</i></p> <p>ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій.</p> <p><i>Загальні компетентності:</i></p> <p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК 14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p><i>Спеціальні (фахові) компетентності:</i></p> <p>СК 1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних</p>

	<p>задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування</p> <p>СК 3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>СК 7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.</p> <p>СК 10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.</p> <p>СК 11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.</p> <p>СК 12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>СК 13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.</p>
<p>4. Заплановані результати навчальної дисципліни</p>	<p>ПР 5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p> <p>ПР 9. 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.</p> <p>ПР 13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні</p>

	технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення ПР 14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничотехнічних систем.			
5. Опис навчальної дисципліни	Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них: - лекції - практичні заняття - самостійна робота	за	120 год./4,0 кред. 40 год./1,33 кред. 40 год./1,33 кред. 40 год./1,33 кред.	
Календарний план*				
№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин		
		лж	пз	сам. робота
ЗМ 1. Основні поняття, концепції та принципи крос-платформного програмування				
1.1	Крос-платформне програмування.	4	4	2
1.2	Використання крос-платформних систем. Їх види.	4	4	2
1.3	Бібліотеки в крос-платформних системах	2	2	2
Всього за змістовий модуль		10	10	6
ЗМ 2. Крос-платформні мови та середовища програмування				
2.1	Проміжне програмне забезпечення.	4	4	4
2.2	Введення в Java.	6	6	10
2.3	Основи Python.	6	6	8
Всього за змістовий модуль		16	16	22
ЗМ 3. Архітектура та проектування компонентних систем.				
3.1	Компонентні технології	4	4	2
3.2	Методи створення компонентів	2	2	2
3.3	Розробка складних компонентних систем	8	8	8
Всього за змістовий модуль		14	14	12
Всього годин по навчальній дисципліні		40	40	40
*Примітка. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу				

<p>6. Порядок та критерії оцінювання</p>	<p>Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті, Положення про порядок оцінювання здобувачів вищої освіти у Миколаївському національному аграрному університеті.</p> <p>Оцінювання поточної навчальної діяльності. Оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час практичних занять та виконання індивідуальних завдань з дисципліни проводиться за такими критеріями: систематичність роботи на лекційних та практичних заняттях, рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах, активність при обговоренні питань, результати виконання і захисту практичних робіт та інше.</p> <p>Форми оцінювання поточної навчальної діяльності є стандартизованими: тестування, виконання контрольних робіт, індивідуальних робіт, підготовка доповідей та презентацій з обраної тематики і включають контроль теоретичної і практичної підготовки.</p> <p>Оцінювання індивідуальних завдань здобувачів вищої освіти. Бали за індивідуальні завдання нараховуються здобувачеві лише при успішному їх виконанні та захисті. Кількість балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань залежить від їх об'єму та значимості. Вони додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність.</p> <p>Оцінювання самостійної роботи здобувачів вищої освіти. Самостійна робота здобувачів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу контролюється при підсумковому контролі.</p> <p>Підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти з дисципліни здійснюється шляхом складання екзамену через відповіді на теоретичні питання та розв'язування задач. До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі представлені вище завдання, відпрацювали пропущені заняття та набрали необхідну кількість балів. Для можливості отримання необхідної кількості балів розроблено індивідуальні завдання по кожній з тем дисципліни в системі дистанційного навчання MOODLE.</p> <p>Творча робота здобувача оцінюється кафедрою економічної кібернетики і математичного моделювання і включає участь в науково-дослідній роботі – до 10 балів; виступи в наукових гуртках і конференціях – до 10 балів.</p>
---	---

Схема поточного і підсумкового контролю знань			
№ п/п	Форма контролю	Контроль протягом семестру	Максимальна/ мінімальна кількість балів
Змістовий модуль 1. Основні поняття, концепції та принципи крос-платформного програмування			
1.	Аудиторна робота в т.ч.:		
	- лабораторні роботи, опитування	3	3/3
2.	Самостійна робота в т.ч.:		
	- опрацювання теоретичного матеріалу	3	6/3
	- тести для самоконтролю	2	4/2
3.	Модульний тест № 1	1	12/7
	Всього за змістовий модуль	x	25/15
Змістовий модуль 2. Крос-платформні мови та середовища програмування			
4.	Аудиторна робота в т.ч.:		
	- лабораторні роботи, опитування	3	3/3
5.	Самостійна робота в т.ч.:		
	- опрацювання теоретичного матеріалу	3	6/3
	- тести для самоконтролю	3	4/2
6.	Модульний тест № 1	1	12/7
	Всього за змістовий модуль	x	25/15
Змістовий модуль 3. Архітектура та проектування компонентних систем			
7.	Аудиторна робота в т.ч.:		
	лабораторні роботи, опитування	3	3/3
8.	Самостійна робота в т.ч.:		
	опрацювання теоретичного матеріалу	3	6/3
	тести для самоконтролю	3	4/2
9.	Модульний тест № 1	1	12/7
	Всього за змістовий модуль	x	25/15
10.	Підсумковий тест	1	15/10
11.	Науково-дослідна робота та неформальна освіта	1	10/5
	Разом по дисципліні		100/60

**Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти,
та шкала оцінювання - залік**

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	зараховано
82 - 89	B	
75 - 81	C	
64 - 74	D	
60 - 63	E	
35 - 59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

7. Політика курсу

Політика курсу визначається системою вимог, які викладач пред'являє до здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах академічної доброчесності.

Дотримуватися етики поведінки, яка прописана у Кодексі академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті. Пропущені заняття відпрацьовувати відповідно затвердженого графіку консультацій. Академічна недоброчесність є несумісними з принципами викладання курсу, з чим здобувачі вищої освіти ознайомлюються під час першого заняття. Додаткові вимоги формулюються викладачем враховуючи специфіку навчальної дисципліни.

Основні принципи проведення занять:

- відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді;
- курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої

	<p>освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання;</p> <p>- протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково.</p>
<p>8. Інформаційні джерела</p>	<p>Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бичков О. С., Жук І. Ю., Порєв Г. В. Основи об'єктно-орієнтованого програмування : підручник. Львів : Магнолія, 2023. 204 с. 2. Бублик В. В. Об'єктно-орієнтоване програмування : підручник. Київ : ІТкнига, 2015. 624 с. URL: https://itknyga.com.ua/documents/OOP_final.pdf 3. Васильєв О. Програмування мовою Java. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2020. 696 с. 4. Галкін О. В., Катеринич Л. О., Шкільняк О. С. Програмування на Java 8: навчальний посібник. Київ : ЛОГОС, 2017. 186 с. URL: http://surl.li/kuyte 5. Гришанович Т. О., Глинчук Л. Я. Основи об'єктно-орієнтованого програмування : навч. посібник. Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2022. 120 с. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/20320/1/oo p.pdf <p>Допоміжна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Замуруєва О. В., Кримусь А. С., Ольхова Н. В. Об'єктно-орієнтоване програмування в Python : курс лекцій. Луцьк : Вежа-Друк, 2018. 64 с. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/14344/1/Pyt hon.pdf 2. Кадомський К.К., Ніколюк П.К. JAVA. Теорія і практика : навч. посібник. Вінниця : Донну, 2018. 198 с. URL: http://surl.li/edbrq 3. Крос-платформне програмування : лабораторний практикум / уклад. : Ю. О. Литвин, Ю. О. Сіциліцин, О. В. Строкань. Мелітополь : Вид-во ТДАТУ, 2019. 220 с. URL: http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/6870

4. Молчанов В. П., Пандорін О. К. Технології розробки WEB-ресурсів : навчальний посібник. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 130 с. URL: <http://surl.li/ryzrw>

5. Муляр В. П. Об'єктно-орієнтоване програмування: лабораторний практикум. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 112 с. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/21291/1/OOP_lp.pdf

6. Настенко Д. В., Нестерко А. Б. Об'єктно-орієнтоване програмування. Частина 1. Основи об'єктно-орієнтованого програмування на мові C# : навчальний посібник. Київ : НТУУ «КПІ», 2016. 76 с. URL: <https://ela.kpi.ua/items/7955b28d-e84e-43f5-ad6a-8754c7980857>

7. Об'єктно-орієнтоване програмування. Лабораторний практикум : навчальний посібник / уклад. : Б. І. Бойко, Л. Л. Омельчук, Н. Г. Русіна. Київ : КНУ, 2016. 90 с. URL: http://csc.knu.ua/media/filer_public/4a/35/4a3533cd-4ec7-45f3-85d2-4edaafdf1b82/oor_2016.pdf

8. Порєв В. М. Об'єктно-орієнтоване програмування: конспект лекцій : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 271 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/854443cb-3375-4e76-961a-1f9a74a15b07/content>

9. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 192 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/c136860d-44cb-4f05-adaf-dcdd20830483/content>

10. Решевська К. С., Лісняк А. О., Борю С. Ю. Об'єктно-орієнтоване програмування : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Комп'ютерні науки» освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 94 с. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/3139>

		<p>11. Серверні web-технології : навчальний посібник / уклад. О. С. Бунке. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 109 с. URL: https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/5e3e77bd-fd03-4154-8841-dc16f26a7d1c/content</p> <p>12. Томка Ю. Я. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою C#. Чернівці : Технодрук, 2022. 504 с.</p>
9. Інтеграція здобувачів вищої освіти особливими освітніми потребами	3	<p>Набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами у Миколаївському національному аграрному університеті із застосуванням особистісно орієнтованих методів навчання та з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності усіх здобувачів вищої освіти, рекомендацій індивідуальної програми реабілітації особи з інвалідністю (за наявності) та/або висновку про комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку здобувачів вищої освіти (за наявності), що надається інклюзивно-ресурсним центром.</p> <p>Для навчання, професійної підготовки або перепідготовки осіб з особливими освітніми потребами застосовуються різні види та форми навчання, що враховують їхні потреби та індивідуальні можливості. В університеті є пандус, кнопка виклику, а також особа, яка безпосередньо забезпечує інтеграцію споживачів вищої освіти з особливими освітніми потребами.</p>
10. Доступ матеріалів навчання	до	<p>Необхідне навчально-методичне забезпечення курсу розміщено в друкованому та електронному вигляді в бібліотеці МНАУ у вільному доступі, а також на офіційному сайті МНАУ.</p> <p><i>Доступ до матеріалів навчання:</i> https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=4446</p>

Силабус навчальної дисципліни розробив:

доцент кафедри економічної кібернетики, комп'ютерних наук та інформаційних технологій



Юрій ВОЛОСЮК