

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи
_____ О.І. Гура
«19» _____ 2021 р.



НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Бакалаврський
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	126 Інформаційні системи та технології
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	Інформаційні системи та технології
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з інформаційних систем та технологій

РОЗРОБЛЕНО кафедрою комп'ютерних наук математичного факультету
Запорізького національного університету

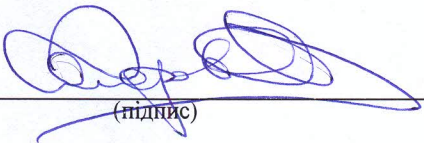
РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Чопоров С. В., в.о. завідувача кафедри комп'ютерних наук, д.т.н., доцент
Мильцев О. М., старший викладач кафедри програмної інженерії, к.ф.-м.н.
Тодоріко О. О., старший викладач кафедри комп'ютерних наук, к.т.н.

Обговорено та рекомендовано до затвердження кафедрою комп'ютерних наук

Протокол від « 01 » вересня 2021 № 2

В.о. завідувача кафедри
комп'ютерних наук
д.т.н., доцент




(підпис)

С. В. Чопоров

Схвалено науково-методичною радою математичного факультету

Протокол від « 02 » вересня 2021 № 1

Голова НМР факультету



(підпис)

О. С. Пшенична

ВСТУП

Наскрізна програма практики є основним навчально-методичним документом, що забезпечує комплексний підхід до організації практичної підготовки, системність, безперервність та послідовність змісту, завдань навчальної і виробничої практик спеціальності 126 Інформаційні системи та технології освітньої програми Інформаційні системи та технології.

Наскрізна програма практичної підготовки складена на основі освітньої програми (Пр. № 1 від 25.08.2021 Вченої ради ЗНУ) та відповідає стандарту вищої освіти спеціальності 126 Інформаційні системи та технології, затвердженого наказом МОН України № 1380 від 12.12.2018.

Комплекс навчальних і виробничих практик спрямовано на формування умінь, навичок, компетентностей, що відповідають кваліфікації, яку отримує здобувач вищої освіти на бакалаврському освітньому рівні та дає можливість займати відповідні посади.

Рівень вищої освіти	Бакалаврський
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Освітня кваліфікація	Бакалавр з інформаційних систем та технологій

№ п/п	Вид практики	Обсяг кредитів	Місце проведення практики (організації, підприємства, установи)	Первинна посада, за якою проходить практика	Компетентності, якими повинен оволодіти студент (згідно з освітньою програмою)
1	Навчальна практика	3	<p>1. Навчальна лабораторія інформаційного забезпечення освітнього процесу навчального відділу Запорізького національного університету</p> <p>2. Навчально-наукова лабораторія паралельних і розподілених обчислень навчально-науково-виробничого центру «Металспецпроект» науково-дослідної частини Запорізького національного університету</p>	технік - програміст	<p>ІК – Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.</p> <p>КЗ 1 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>КЗ 2 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>КЗ 3 – Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>КЗ 5 – Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>КЗ 6 – Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.</p> <p>КС 1 – Здатність аналізувати об’єкт проєктування або функціонування та його предметну область.</p> <p>КС 3 – Здатність до проєктування, розробки, налагодження та удосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, комп’ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.</p> <p>КС 11 – Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і</p>

					<p>методів.</p> <p>КС 12 – Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).</p> <p>КС 13 – Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.</p>
2	Виробнича практика	6	<p>1) ФОП «Ющенко Євген Ігорович» (GroupBWT), м. Запоріжжя</p> <p>2) ТОВ «Лайт ІТ», м. Запоріжжя</p> <p>3) ГО «Фрешкод», м. Запоріжжя</p> <p>4) ТОВ Winstars Technology, м. Запоріжжя</p> <p>5) ТОВ «Комп'ютулс», м. Запоріжжя</p> <p>6) АТ «Метабанк», м. Запоріжжя</p> <p>7) ФОП Чхан Наталія Вікторівна, компанія DarkLime, м. Запоріжжя</p>	технік - програміст	<p>ІК – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.</p> <p>КЗ 1 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>КЗ 2 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>КЗ 3 – Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>КЗ 5 – Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>КЗ 6 – Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.</p> <p>КЗ 7 – Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>КЗ 8 – Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>КС 1 – Здатність аналізувати об'єкт проєктування або функціонування та його предметну область.</p> <p>КС 2 – Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.</p> <p>КС 3 – Здатність до проєктування, розробки, налагодження та удосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.</p> <p>КС 4 – Здатність проєктувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).</p>

				<p>КС 5 – Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.</p> <p>КС 6 – Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов’язків.</p> <p>КС 7 – Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.</p> <p>КС 8 – Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.</p> <p>КС 9 – Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.</p> <p>КС 10 – Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.</p> <p>КС 11 – Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.</p> <p>КС 12 – Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).</p> <p>КС 13 – Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.</p> <p>КС 14 – Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).</p> <p>КС 15 – Здатність забезпечувати інформаційну безпеку в інформаційних системах з використанням сучасних методів аутентифікації, формування політик прав доступу та шифрування.</p> <p>КС 16 – Здатність керувати економічними, людськими та технічними ресурсами у процесі розробки інформаційних систем.</p> <p>КС 17 – Здатність розробляти та використовувати методи машинного навчання для аналізу даних і прогнозування в інформаційних системах.</p>
--	--	--	--	---

МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ЗМІСТ ПРАКТИК

відповідно до компетентностей та програмних результатів навчання, визначених освітньою програмою Інформаційні системи та технології

Навчальна практика проводиться у IV семестрі, тривалість практики – 2 тижні (3 кредити, 90 годин).

Мета навчальної практики – закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих студентами у процесі вивчення дисциплін циклу професійної підготовки спеціальності, практичних навичок, відпрацювання умінь і навичок з професії та спеціальності, а також збір фактичного матеріалу для виконання курсових робіт.

Завдання навчальної практики:

- оволодіння уміннями використовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проєктування і використання інформаційних систем та технологій
- оволодіння уміннями використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проєктування і використання інформаційних систем та технологій;
- набуття навичок з аргументації вибору програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; навичок із налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій;
- оволодіння знаннями сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичними навичками з програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх впровадження у професійній діяльності;
- засвоєння правил оформлення проєктних матеріалів інформаційних систем та технологій, набуття знань щодо складу та послідовності виконання проєктних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності;
- опанування умінь з використання систем віртуалізації та контейнеризації у розробці інформаційних систем;
- засвоєння методів захисту інформації в інформаційних системах.

Зміст навчальної практики. Навчальна практика закріплює отримані протягом курсу навчання теоретичні та практичні знання за дисциплінами: «Теорія алгоритмів та програмування», «Архітектура комп'ютера»,

«Комп'ютерні мережі», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Системне програмування», «Бази даних», «Захист інформації», «Операційні системи», «Технології розробки програмного забезпечення». Обов'язковим є проходження інструктажів з правил охорони праці і протипожежної безпеки.

У процесі навчальної практики вивчаються сучасні інструментальні засоби для вирішення математичних завдань і програмні засоби підготовки, редагування і оформлення текстової документації, графіків, діаграм. Протягом проходження навчальної практики студенти повинні опанувати: синтаксис мови програмування, типи даних у мові програмування, оператори мови програмування (мова програмування визначається робочою програмою), розробити проєкт бази даних і реалізувати на його базі інформаційну систему. Виконати індивідуальні завдання (зміст завдань визначається робочою програмою), за кожним з яких скласти звіт, заповнити щоденник практики, скласти залік з практики.

Виробнича практика проводиться у VI семестрі, тривалість практики 4 тижні (6 кредитів, 180 годин).

Мета виробничої практики – ознайомлення безпосередньо на підприємствах, в організаціях і установах, що задіяні у створенні і поширенні програмних продуктів, з виробничим процесом, закріплення знань і вмінь, здобутих при опануванні дисциплін циклів професійної підготовки спеціальності та професійної підготовки освітньої програми, а також набуття певного практичного досвіду.

Завдання виробничої практики:

- розвиток умінь використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проєктування і використання інформаційних систем та технологій;
- набуття навичок виконання системного аналізу об'єктів проєктування та обґрунтування вибору структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях;
- розвиток навичок з аргументації вибору програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; навичок із налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій;
- розвиток знань сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичними навичками з програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх впровадження у професійній діяльності;

- оволодіння уміннями щодо обґрунтування вибору технічної структури та розробки відповідного програмного забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій;
- оволодіння правилами оформлення проєктних матеріалів інформаційних систем та технологій, набуття знань щодо складу та послідовності виконання проєктних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності;
- набуття навичок здійснення системного аналізу архітектури підприємства та його ІТ інфраструктури, проведення розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури;
- набуття знань про соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень;
- опанування вміннями розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій, а також оцінювати економічну ефективність їх впровадження;
- розвиток умінь з використання систем віртуалізації та контейнеризації у розробці інформаційних систем;
- оволодіння методами захисту інформації в інформаційних системах;
- набуття навичок з розробки та використання моделей машинного навчання для обробки даних і прогнозування в інформаційних системах;
- оволодіння вміннями використовувати системи розподілу завдань, відстеження помилок і контролю версій програмного забезпечення у професійній діяльності;
- опанування іноземної мови на рівні, достатньому для роботи з технічною, проєктною та діловою документацією, опрацювання фахових інформаційних джерел для усного і письмового спілкування у професійній діяльності.

Зміст виробничої практики. На час проходження виробничої практики студентів закріплюють за підрозділами, відділами конкретного підприємства, де вони працюють у режимі цієї організації. Обов'язковим є проходження інструктажів з правил охорони праці і протипожежної безпеки, а також дотримання прийнятих на базі практики правил внутрішнього розпорядку та правил техніки безпеки. Протягом робочого дня студенти у відповідності до посадових обов'язків виконують такі індивідуальні завдання (які отримують у керівника практики на підприємстві):

1. Моделювання процесів у складних системах.
2. Розробка інформаційної системи підприємства.
3. Розробка алгоритмів і програм для моделювання проблемно-орієнтованих систем.
4. Розробка вебресурсів підприємства.
5. Розробка алгоритмів та програм для математичного моделювання.

6. Розробка алгоритмів і програм аналізу даних в інформаційних системах.
7. Розробка алгоритмів машинного навчання та програм для прогнозування в інформаційних системах.

КОНТРОЛЬ ЗА ПРОХОДЖЕННЯМ ПРАКТИКИ

Контроль за роботою студентів під час практики здійснюють:

- *від університету*: методисти від кафедри комп'ютерних наук, керівники практики, які відповідають за організацію практики, завідувачі кафедр, які забезпечують проведення практики, заступник декана математичного факультету з навчальної роботи, декан математичного факультету;
- *від бази практики*: керівник практики від бази практики.

Види та форми поточного та підсумкового контролю визначаються робочими програмами практик.

ВИМОГИ ДО ЗВІТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Основними видами звітної документації є звіт студента про проходження практики та щоденник практики. Інші види звітної документації визначаються робочими програмами практик, за пропозиціями випускової кафедри та затверджуються радою математичного факультету.

ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Критерії оцінювання роботи студентів під час проходження практик визначаються робочими програмами практик. Підсумки практик підводяться керівниками практики від кафедри комп'ютерних наук на підставі оцінювання роботи студентів на базах практик, оформлення звітної документації та захисту звітів. Оголошення оцінок за проходження практик відбувається на підсумкових конференціях. Результати практик обговорюються на засіданнях кафедри комп'ютерних наук, науково-методичної та вченої ради математичного факультету.