

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра системного аналізу та обчислювальної математики
(найменування кафедри)

СИЛАБУС ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

для підготовки бакалаврів

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: бакалаврський
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри
СА та ОМ
(найменування кафедри)

Протокол №__ __ від _____ р.

м. Запоріжжя _____

1. Загальна інформація	
Назва практики	<i>Переддипломна практика</i>
Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський) рівень</i>
Викладач	
Контактна інформація викладача	<i>Телефон кафедри 769-8247, електронна пошта кафедри cathedra.saom@gmail.com</i>
Час і місце проведення практики	<i>База практики, комп'ютерні класи згідно графіку навчального процесу</i>
Обсяг практики	<i>4,5 кредитів / всього 135 годин, диф залік</i>
Консультації	<i>Згідно з графіком консультацій</i>
2. Пререквізити і постреквізити практики	
<i>Пререквізити: переддипломна практика завершує процес навчання бакалаврів, вона базується на всіх вивчених студентами дисциплінах учбового плану.</i>	
<i>Постреквізити: виконання дипломної бакалаврської роботи.</i>	
3. Характеристика практики	
<i>Переддипломна практика інтегрує науково-дослідницьку та практичну діяльність. Студент повинен зібрати матеріал для кваліфікаційної дипломної роботи, проаналізувати його специфіку на підприємстві, що є місцем проходження практики. Також студент повинен використати та реалізувати практичні навички та компетенції, набуті під час навчання.</i>	
<i>Проходження переддипломної практики спрямовано на формування у студента:</i>	
Загальних компетентностей:	
<i>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</i>	
<i>K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</i>	
<i>K03. Здатність планувати і управляти часом</i>	
<i>K04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</i>	
<i>K05. Здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово</i>	
<i>K07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</i>	
<i>K08. Здатність бути критичним і самокритичним</i>	
<i>K09. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації</i>	
<i>K10. Здатність працювати автономно</i>	
<i>K11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)</i>	
<i>K12. Здатність працювати в команді</i>	
<i>K14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт</i>	
Фахових компетентностей:	
<i>K17. Здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем.</i>	
<i>K18. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.</i>	
<i>K19. Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.</i>	
<i>K20. Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними.</i>	
<i>K21. Здатність формулювати задачі оптимізації при проектуванні систем управління та прийняття рішень, а саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування.</i>	

K22. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних.

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.

K24. Здатність організувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення.

K25. Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з ясністю і точністю і в таких формах, які підходять для аудиторії як усно так і в письмовій формі.

K26. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.

K27. Здатність розробляти і застосовувати моделі інтелектуальних систем прийняття рішень.

Очікуваних програмних результатів навчання:

ПР01. Знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фур'є, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику в обсязі, необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу.

ПР02. Вміти використовувати стандартні схеми для розв'язання комбінаторних та логічних задач, що сформульовані природною мовою, застосовувати класичні алгоритми для перевірки властивостей та класифікації об'єктів, множин, відношень, графів, груп, кілець, решіток, булевих функцій тощо.

ПР03. Вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних показників та факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів та використовувати їх для розв'язання прикладних задач, формалізувати стохастичні показники та фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів.

ПР04. Знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем, диференціальних рівнянь в частинних похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики.

ПР06. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.

ПР07. Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем.

ПР08. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.

ПР09. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.

ПР10. Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж.

ПР11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.

ПР12. Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.

ПР13. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.

ПР14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.

ПР15. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.

ПР18. Обирати ефективні методи та здійснювати формалізоване подання складних систем і процесів з метою побудови і дослідження відповідних моделей.

ПР19. Розробляти інтелектуальні системи прийняття рішень, у тому числі за допомогою методів штучного інтелекту, моделювання систем, теорії прийняття рішень.

4. Мета проходження практики

Метою проходження переддипломної практики є закріплення теоретичних знань, отриманих при вивченні дисциплін, передбачених навчальним планом, набуття досвіду в дослідженні актуальної наукової проблеми і підготовка до виконання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.

5. Завдання проходження практики

Завданням вивчення навчальної дисципліни є проведення дослідження з обраної тематики (вивчення літератури, збір, обробка та узагальнення даних, пояснення отриманих результатів і нових фактів, аргументування, формулювання висновків); збір, систематизація та узагальнення практичного матеріалу для використання в бакалаврській дипломній роботі; оформлення звіту про результати дослідження (вивчення нормативних вимог, формування структури і змісту, написання, редагування, формування списку використаних джерел інформації, оформлення додатків).

6. Зміст практики

Переддипломна практика складається з підготовчого етапу (установча конференція, інструктаж з техніки безпеки), організаційного етапу (узгодження завдання і його змісту), науково-дослідного та виробничого етапів (збір даних за темою випускної роботи, робота над конкретними запитами на підприємстві), аналітичного етапу (аналіз роботи, виконаної на підприємстві та результатів зібраних даних), заключного етапу (підготовка, оформлення та захист щоденника і звіту).

7. План проходження практики

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1	Установча конференція по практиці. Інструктаж з техніки безпеки. Заповнення щоденника з практики: місця проходження, термінів. Заповнення журналу з техніки безпеки. Консультація з керівниками практики від університету і підприємства з метою узгодження завдання і його змісту. Вивчення робочої документації: посадових інструкцій, методичних матеріалів і т.і. Заповнення щоденника з практики: завдання, зміст завдання, перший тиждень роботи: консультації, знайомство з документацією. Написання вступу у звіті з практики.	Установча конференція Інструктаж Консультації Самостійна робота	25
1,2,3	Консультації з керівниками практики від університету і підприємства з питань, що виникають. Бібліографічна та інформаційно-пошукова робота зі спеціалізованою літературою на місці практики. Збір даних за темою випускної роботи, їх кількісний та якісний аналіз.	Консультації Самостійна робота	70

	<p>Робота над конкретними запитами, поставленими керівником практики від підприємства (в залежності від місця практики і актуальних проблем підприємства).</p> <p>Заповнення щоденника з практики: 2-3 тижні практики - перелік видів діяльності, що було виконано. Складання звіту з практики: перший та другий параграф основної частини.</p>		
3	<p>Консультації з керівниками практики від університету і підприємства за результатами практики. Аналіз участі в різноманітних видах діяльності на підприємстві. Аналіз результатів зібраних даних з випускної кваліфікаційної роботи.</p> <p>Заповнення щоденника з практики: завершальний тиждень практики. Написання висновків в звіті з практики.</p> <p>Підготовка та оформлення звіту і щоденника.</p> <p>Участь в підсумковій конференції з практики.</p> <p>Виступ на підсумковій конференції: захист звіту з практики. Отримання підсумкової оцінки.</p>	<p>Консультації</p> <p>Самостійна робота</p> <p>Підсумкова конференція</p>	40

8. Самостійна робота

Закріплення теоретичних знань, отриманих при вивченні дисциплін, передбачених навчальним планом, набуття досвіду в дослідженні актуальної наукової проблеми і підготовка до виконання випускної кваліфікаційної роботи магістра.

9. Система та критерії оцінювання практики

По завершенню переддипломної практики студенти на підсумковій конференції з практики надають та захищають наступну документацію: щоденник та звіт. Щоденник містить оцінку керівників практики від підприємства та університету. На підсумковій конференції студент після захисту звіту отримує підсумкову оцінку за переддипломну практику.

10. Політика практики

Академічна доброчесність. Студенти не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю.

11. Рекомендована література та методичне забезпечення

Методичне забезпечення

1. *Методичні вказівки до виконання дипломних робіт для студентів усіх форм навчання спеціальності 124 – Системний аналіз./ Укл. Денисенко О.І., Терещенко Е.В., Широкоград Д.В. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка». 2020. – 46 с.*

Рекомендована література

Базова

1. *Нестеренко О.В., Савенков О.І., Фаловський О.О. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: Навч. посібн. / За ред. П.І. Бідюка – Київ: Національна академія управління, 2016. – 188 с.*

2. *Олійник А.О. Інтелектуальний аналіз даних: навчальний посібник / А. О. Олійник, С. О. Субботін, О.О.Олійник. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2012. – 278 с.*

3. *Олійник А.О. Еволюційні обчислення та програмування: навчальний посібник / А. О. Олійник, С. О. Субботін, О.О.Олійник. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2010. – 324 с.*

4. Бірта Г.О. *Методологія організації наукової діяльності: навчальний посібник / Г.О.Бірта, Ю.Г.Бургу.* – К.: Центр учбової літератури, 2014. – 142 с.
5. *Основи методології організації наукової діяльності: навчальний посібник / за ред. А.Є.Конверського.* – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
6. Ростовський В.С. *Основи науково-дослідної і технічної творчості / В.С.Ростовський, Н.В.Дібрівська.* – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 96 с.
7. Горбань О.М., Бахрушин В.Є. *Основи теорії систем та системного аналізу: Навчальний посібник.* – Запоріжжя, ГУ «ЗІДМУ», 2004.

Допоміжна

1. В.В. Корнеев и др. *Базы данных. Интеллектуальная обработка информации.* – М.: «Нолидж», 2000. – 352 с.
2. Черноуцкий И.Г. *Методы принятия решений.* – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 416 с.
3. Ситник В.Ф. *Интеллектуальный анализ данных.* – К.: КНЕУ, 2007.
4. Барсегян А.А., Куприянов М.С. и др. *Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining.* – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 336 с.
5. Снитюк В.Є. *Прогнозування: Моделі, методи, алгоритми.* – К.: Маклаут, 2008. – 364 с. *Навчальний посібник з грифом МОН України.*