

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Вищої математики та системного аналізу» (№ 405)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис)

О.Г. Ніколаєв
(ініціали та прізвище)

« 01 » 09 2020 р.

**СИЛАБУС ОБОВ'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 124 «Системний аналіз»
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Системний аналіз і управління.

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Харків 2020 рік

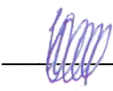
Силабус «**виробнича практика**» для студентів за спеціальністю 124 «Системний аналіз» та освітньої програми «Системний аналіз і управління».

«26» червня 2020 р..

Розробник: ст.викладач кафедри вищої математики та системного аналізу Іванов Ю.О. 

Силабус розглянуто на засіданні кафедри вищої математики та системного аналізу

Протокол № 11 від « 26 » червня 2020 р.

Завідувач кафедри д.ф.-м.н., професор  О.Г. Ніколаєв

Опис навчальної дисципліни

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 124 «Системний аналіз»

Освітня програма: «Системний аналіз і управління»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Форма навчання: денна

Семестр, в якому викладається дисципліна: 6-й

Дисципліна: обов'язкова

Загальна кількість годин/ кредитів за навчальним планом: 90 годин/ 3 кредити ЄКТС

Види занять: самостійна робота

Вид контролю: залік

2. Мета й завдання практики

Мета виробничої практики полягає в тому, щоб маючи досвід самостійної роботи, володіючи основними інструментами системного аналітика отримати практичну підготовку на підприємствах. Це перше знайомство з реальним виробництвом, формування у студентів професійних практичних знань, вмінь та навиків, необхідних для успішної роботи на підприємствах. на посадах системний аналітик, бізнес аналітик, тестувальник програмного забезпечення, інженер-математик, науковий співробітник, інженер з програмного забезпечення комп'ютерів або інженер-програміст.

Завдання виробничої практики: під час виконання індивідуального завдання зібрати матеріали, які можуть бути використані для виконання бакалаврської роботи, для підготовки доповіді, оформлення статті, створення програмного продукту або для інших цілей за узгодженням з кафедрою та базою практики.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні закласти основи таких **компетентностей**:

інтегральна:

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми системного аналізу у професійній діяльності або в процесі навчання, що передбачають застосування теоретичних положень та методів системного аналізу та інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов (ІК) .

Загальні:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК 1);
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 2);
- здатність планувати і управляти часом (ЗК 3);
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК 4);
- здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово (ЗК 5);
- здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК 6);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК 7);
- здатність бути критичним і самокритичним (ЗК 8);

- здатність до адаптації та дії в новій ситуації (ЗК 9);
- здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК 11);
- здатність працювати в команді (ЗК 12);
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (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 (ЗК 15);
- здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя (ЗК 16) .

Фахові:

- 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 (ФК 1);
- здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів (ФК 2);
- здатність будувати математично-коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів (ФК 3);
- здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, відокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формувати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними. (ФК 4);
- здатність формувати 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 систем (ФК 5);
- 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 (ФК 6);
- 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 (ФК 7);

- 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 систем (ФК 9).
- здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід (ФК 11).

Очікувані програмні результати навчання:

- знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фур'є, векторну та лінійну алгебру, аналітичну геометрію та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику в обсязі, необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу (ПРН 1);
- вміти використовувати стандартні схеми та методи для розв'язання обчислювальних, 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 (ПРН 2);
- вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних показників та факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів, використовувати їх для розв'язання прикладних задач, формалізувати стохастичні показники та фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів (ПРН 3);
- знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем, диференціальних рівнянь у частинних похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики (ПРН 4);
- знати основні положення теорії метричних просторів, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв'язання задач керування складними процесами в умовах невизначеності (ПРН 5);
- володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів, та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів, процедур і операцій (ПРН 8);
- знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж (ПРН 10);
- знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи (ПРН 11);
- застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу (ПРН 12);
- розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання та прогнозування, оцінювати вихідні дані (ПРН 14);
- розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою (ПРН 17);

- розуміти і реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні (ПРН18);
- зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухомої активності для ведення здорового способу життя (ПРН19).

Міждисциплінарні зв'язки: базою для успішного проходження практики, виконання індивідуального завдання є дисципліни «Моделювання складних систем», «Методи оптимізації та дослідження операцій», «WEB програмування та комп'ютерні мережі».

• 3. Програма навчальної дисципліни практики

Виробнича практика студентів є складовою частиною навчального процесу і здійснюється з метою закріплення теоретичних знань, ознайомлення з майбутньою спеціальністю в ролі дублера, закріпленого за відповідним фахівцем, набуття досвіду самостійної роботи та набуття виробничих навиків приймати самостійно рішення в реальних виробничих умовах. Вона покликана готувати майбутніх спеціалістів до реальної практичної роботи, забезпечити належний рівень їхньої професійної підготовки надати натхнення до подальшого навчання.

Виробнича практика для студентів четвертого курсу спеціальності 124 – системний аналіз і управління проводиться влітку після третього курсу терміном три тижні.

Окрім зобов'язань керівника, що містить п.1.1. він також повинен

- узгодити керівників практики від установ, організацій;
- ознайомити виділених підприємством керівників з програмою практики та узгодити з ними зміст індивідуальних завдань студентів, план проведення теоретичних занять, ознайомчих екскурсій в установах, організаціях;
- надавати систематичну допомогу студентам у виконанні програми практики;
- на завершальному етапі практики оцінити роботу кожного студента групи, перевірити всі подані документи студентом та підписати звіти.
- Під час проходження виробничої практики студент зобов'язаний:
- згідно плану роботи своєчасно виконувати всі адміністративні й науково-технічні вказівки керівника практики від бази практики, забезпечити якість виконання робіт, вивчити і неухильно виконувати правила техніки безпеки, експлуатації обладнання, охорони праці;
- систематично вести календарний графік практики і своєчасно підготувати звіт про проходження практики;
- виконувати діючі на підприємстві правила внутрішнього розпорядку;

- згідно плану роботи брати участь у переддипломній роботі в установах, організаціях та вузу.

Після завершення практики студент зобов'язаний подати на кафедру звіт про проходження виробничої практики. Всі матеріали подаються на кафедру на протязі 5 днів після завершення практики.

Студент вивчає структуру, організацію і виробничу діяльність бази практики. Проходить інструктажі з правил охорони праці і протипожежної безпеки. Дотримується прийнятих на базі практики правил внутрішнього розпорядку та правил техніки безпеки. Ознайомлюється з планами науково-технічних досліджень, тематикою задач та їх використання. Одержує індивідуальне завдання. Вивчає предметну галузь бази практики, клас задач, що розв'язують на підприємстві, і методи їх розв'язку. При цьому використовується як «внутрішня» науково-технічна література бази практики, так і «зовнішня» спеціальна література. Виконує необхідні дослідження та індивідуальне завдання, регулярно веде календарний графік практики і оформлює звіт про проходження практики.

4. Індивідуальні завдання

Зміст пунктів індивідуального завдання конкретизується і уточнюється під час проходження практики керівниками від кафедри і бази практики.

Індивідуальним завданням може бути участь у проекті, або його частині в якості керівника проекту, аналітика, тестувальника, програміста та ін. Проект може бути реальним, або учбовим наближенням до тематики підприємства. Індивідуальним завданням може бути розробка або дублювання розробки математичної моделі частини об'єкту, що вивчається або виробляється на підприємстві. Це може бути тестування цієї моделі або програмування і інші подібні задачі.

5. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів.

6. Методи контролю

Підсумки проходження виробничої практики підводяться у процесі складання студентом заліку комісії, яка призначається завідувачем кафедри.

За підсумками всіх відповідей виставляється загальна оцінка за 100-бальною шкалою.

Загальна оцінка складання заліку з виробничої практики заноситься в екзаменаційну відомість, проставляється в заліковій книжці та в журналі обліку успішності студентів в деканаті. Дана оцінка враховується при призначенні стипендії.

Студент, що не виконав програму практики та отримав незадовільний відгук на базі практики або незадовільну оцінку при складанні заліку, може бути повторно направлений на практику або відрахований з університету.

7. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

Студент на заліку з практики оцінюється за такими пунктами:

- оформлення всієї документації;
- змістовність доповіді на заліку і відповідей на запитання членів комісії;
- виконання індивідуальних завдань;
- оцінка виставлена керівником практики від бази практики.

Оцінювання виробничої практики за 100 бальною шкалою		
оцінка, виставлена керівником практики від бази практики	51-60 балів	завдання практики виконано в повному обсязі
	31-50 балів	завдання виконано з несуттєвими недоліками
	21-30 балів	завдання виконано з суттєвими недоліками
	11-20 балів	завдання практики виконано неповністю
	0-10 балів	виконані окремі частини завдання

змістовність доповіді на заліку і відповідей на запитання членів комісії	до 25 балів	до 10 балів	виклад постановки задачі
		до 10 балів	опис методики вирішення задачі
		до 5 балів	виклад отриманих результатів
оформлення всієї документації	до 15 балів		

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано