

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

Поляков М.В.

« 10 » 09 2020 р.



ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ»

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

спеціальність 124 Системний аналіз

галузь знань 12 Інформаційні технології

Схвалено:

вченою радою Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара

від 10.09.2020 р., протокол № 1

**Дніпро
2020**

ПЕРЕДМОВА

1. Внесено: кафедрою обчислювальної математики та математичної кібернетики факультету прикладної математики

2. Затверджено та надано чинності рішенням вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:

- від «21» грудня 2017 р., пр. № 6 (перша редакція);
- від «21» лютого 2019 р., пр. № 9 (зміни до ОПП для набору 2019/2020 н.р.)
- від «10» вересня 2020 р., пр. № 1 (редакція № 2).

3. Розробники (робоча група):

1. Наконечна Тетяна Всеволодівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики;
2. Турчина Валентина Андріївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувачка кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики;
3. Кузенков Олександр Олександрович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики;
4. Сіряк Андрій, здобувач вищої освіти, 4 курсу, перший (бакалаврський) рівень, група ПС-16-1, спеціальність 124 Системний аналіз.

4. При розробці враховані вимоги:

Освітнього стандарту спеціальності:

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 124 Системний аналіз **затверджений** наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 р. № 1245, **вводиться в дію** з 2018 /2019 навчального року.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

1. Вчена рада факультету прикладної математики:

протокол № 14 від « 22 » червня 2020 р.

Голова вченої ради _____ (О. М. Кісельова)

2. Рада з якості ДНУ:

протокол № 1 від « 08 » 09 2020 р.

Голова РЗЯВО _____ (О.О. Дробахін)

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються (за наявності):

Роботодавці:

1. Вуколов Дмитро Борисович, Phonexa, Sr. Software Developer
2. Гостищев Євген Олександрович, IT Dnipro community, виконавчий директор.

Здобувачі вищої освіти:

1. Дон Ярослава, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 4 курс, перший (бакалаврський) рівень, спеціальність 124 Системний аналіз, ОП «Системний аналіз»;
2. Строева Ганна, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 4 курс, перший (бакалаврський) рівень, спеціальність 124 Системний аналіз, ОП «Системний аналіз»;

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 124 Системний аналіз

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет прикладної математики Кафедра обчислювальної математики та математичної кібернетики
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Системний аналіз»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational and professional program "System Analysis"
Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу	Бакалавр Освітня кваліфікація: бакалавр з системного аналізу
Кваліфікація в дипломі	Ступінь: бакалавр Спеціальність: 124 Системний аналіз Спеціалізація: - Освітня програма: Системний аналіз
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Degree: bachelor Specialty: 124 System analysis Specialization: - Educational program: System analysis
Професійна кваліфікація	не надається
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців;
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат з акредитації спеціальності 124 Системний аналіз НД № 0495176 від 19.10.2017 Термін дії до 1.07.2024
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень
Передумови	повна загальна середня освіта
Форми навчання	денна
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації спеціальності (відповідно наказу МОН України від 30.10.2017 № 1432) до 1.07.2024
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dnu.dp.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для вирішення складних проблем у професійній діяльності.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	галузь знань 12 Інформаційні технології, спеціальність 124 Системний аналіз. Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: математичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, проектування та прийняття рішень стосовно складних систем різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, технічних, організаційних, екологічних тощо).

	Цілі навчання: вивчення і освоєння студентами методичних прийомів системного мислення, математичних методів, програмних засобів побудови моделей складних об'єктів і процесів на основі системного підходу, формування необхідних для подальшої роботи і безперервного навчання компетенцій. Формування компетентностей з методології системного аналізу, застосування прикладних математичних методів та сучасних інформаційних технологій для математичного моделювання та комп'ютерної реалізації складних систем і процесів, розв'язання задач оптимізації та оптимального керування, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних, прикладних задач управління, прогнозування та прийняття рішень. Цілі ОП повністю відповідають потребам економіки та ринку праці, інтересам потенційних роботодавців, місії та стратегії університету. Теоретичний зміст предметної області: теорія керування та прийняття рішень, математичне і комп'ютерне моделювання, математична статистика, аналіз даних, дослідження операцій, оптимізація систем та процесів. Методи, методики та технології: методи математичного моделювання, аналізу даних, оптимізації та дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку. Інструменти та обладнання: комп'ютери останнього покоління, спеціалізоване програмне забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма для бакалаврів. Програма має <i>академічну</i> орієнтацію з професійною спрямованістю на комп'ютерні системи математичного моделювання, автоматизованого проектування; розподілені обчислювальні системи; хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 124 Системний аналіз Ключові слова: теорія керування та прийняття рішень, математичне і комп'ютерне моделювання, математична статистика, дослідження операцій, оптимізація систем та процесів, системи штучного інтелекту, інтелектуальний аналіз даних.
Особливості програми	Постійний та систематичний моніторинг ринку освітніх послуг, аналіз вакансій і потенційних можливостей ринку праці, експертне опитування керівників і провідних спеціалістів підприємств різних форм власності Дніпропетровської області стали основою концепції діяльності ДНУ ім. Олесь Гончара з підготовки фахівців освітньої програми зі спеціальності 124 Системний аналіз та переконують у необхідності продовжувати формування та реалізацію моделі підготовки фахівців з акцентом на застосування комп'ютерних систем математичного моделювання та автоматизованого проектування, розподілені обчислювальні системи з урахуванням потреб ІТ- підприємств Дніпропетровщини. Це забезпечує можливість отримання якісної професійної освіти в галузі інформаційних технологій. Підготовка фахівців зі спеціальності "Системний аналіз" відповідає теоретичному змісту предметної області та спрямована на нове

	покоління програмних продуктів, в яких широко застосовується обробка великих обсягів інформації, принципи нечіткої логіки та елементи штучного інтелекту, що обумовлює їх використання для підготовки та обґрунтування важливих управлінських рішень. Застосування методів системного аналізу саме в галузі інформаційних технологій робить вказану ОП унікальною. Виробнича та переддипломна практики обов'язкові. Проходження практик на підприємствах та ІТ – компаніях, що використовують комп'ютерні технології.
4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випусники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010 3121 Технік із системного адміністрування 3121 Фахівець з інформаційних технологій 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм
Подальше навчання	продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти для здобуття ступеня магістра. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, компетентнісно-орієнтоване навчання, інноваційно-інформаційне навчання.
Оцінювання	Письмові екзамени, модульні контрольні роботи, семестрові контрольні роботи, курсові роботи, заліки, практика, захист дипломної роботи
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	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 характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i> ЗК01.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК02.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК03.Здатність планувати і управляти часом ЗК04.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності ЗК05.Здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово ЗК06.Здатність спілкуватися іноземною мовою ЗК07.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел ЗК08.Здатність бути критичним і самокритичним ЗК09.Здатність до адаптації та дії в новій ситуації ЗК10.Здатність працювати автономно ЗК11.Здатність генерувати нові ідеї (креативність) ЗК12.Здатність працювати в команді ЗК13.Здатність працювати в міжнародному контексті ЗК14.Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

	<i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i> ЗК15.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, громадянина в Україні. ЗК16.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.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)	<i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i> СК1.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. СК2.Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів. СК3.Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів. СК4.Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, виокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формувати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними. СК5.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. СК6.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. СК7.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. СК8.Здатність організовувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення. СК9.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.

	СК10.Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них. СК11.Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід. <i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i> СК12.Здатність будувати і розвивати логічні математичні аргументи з чітким визначенням припущень і висновків. СК13.Здатність розробляти та досліджувати методи представлення й візуалізації результатів обчислень та роботи інформаційних систем. СК14.Знання специфічних мов програмування або програмного забезпечення для вирішення актуальних проблем професійної діяльності. СК15.Здатність розробляти алгоритми та структури даних для програмних продуктів.
7 – Програмні результати навчання	
	<i>Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:</i> 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. ПР05.Знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, 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. 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. ПР16.Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ПР17.Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя. <i>Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:</i> ПР18. Знаходити оригінальне інноваційне рішення, направлене на розв'язання конкретної проблеми системного аналізу ПР19. Вміти приймати та обґрунтовувати рішення, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ПР20. Вміти ефективно планувати час для отримання необхідних результатів.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; впровадження результатів стажування та наукової діяльності в освітній процес.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується мультимедійне обладнання для проведення лекцій, для практичних та лабораторних занять – обладнання комп'ютерних лабораторій.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua, де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозитарію. Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт, пакети завдань для проведення ректорських робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України. Підписано угоду про співробітництво між навчально-науковим комплексом «Інститут прикладного системного аналізу» (ІПСА) НТУУ «КПІ» МОН України та НАН України (заст. директора Н.Д. Панкратова) та факультетом прикладної математики ДНУ ім. О. Гончара (декан О.М. Кісельова).
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами інших країн. У рамках Угоди про партнерство та співробітництво між Дніпровським національним університетом імені Олеся Гончара та Університетом дю Мен (місто Ле-Ман, Франція) діє програма двох дипломів між факультетом прикладної математики ДНУ та факультетом наук і технологій Університету дю Мен. З університетом Тренто (Італія) налагоджено співробітництво щодо стажування спеціалістів та магістрів у галузі формальних методів верифікації програм та ін. З університетом Алгарве (Португалія) здійснюється подальший розвиток співпраці з питань обміну магістрами та можливості надання студентам подвійного диплому магістра. Здійснюється міжнародне співробітництво в рамках проекту Tempus.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови вивчення студентом української мови.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Фізична культура	<i>позакредитна</i>	залік, 2 залік, 4 залік, 5	1-5
ОК 1.2	Історія та культура України	5	залік залік	1 2
ОК 1.3	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	4	залік	5
ОК 1.4	Філософія	3	екзамен	3
ОК 1.5	Українська мова за професійним спрямуванням	3	диф. залік	2
ОК 1.6	Іноземна мова (англійська/ німецька/ французька)	6	залік, диф. залік	2 3
ОК 1.7	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України	3	залік	3
ОК 1.8	Вступ до спеціальності	3	залік	1
ОК 1.9	Психологія особистісного зростання	3	залік	1
II Цикл професійної підготовки				
<i>базові</i>				
ОК 2.1	Математичний аналіз	15	диф. залік, екзамен, екзамен, екзамен	1 2 3 4
ОК 2.2	Алгебра та геометрія	6	екзамен, екзамен	1 2
ОК 2.3	Дискретна математика	6	екзамен, екзамен	1 2
ОК 2.4	Фізика	5	залік	2
ОК 2.5	Диференціальні рівняння	4	екзамен	3
ОК 2.6	Теорія ймовірностей та математична статистика	6	екзамен	4
<i>фахові</i>				
ОК 2.7	Візуальне програмування	6	екзамен	1
ОК 2.8	Програмування та алгоритмічні мови	6	екзамен	1
ОК 2.9	Алгоритми і структури даних	6	екзамен	2
ОК 2.10	Математична логіка і теорія алгоритмів	8	екзамен, екзамен	3 4
ОК 2.11	Об'єктно-орієнтоване програмування	3	екзамен	4
ОК 2.12	Основи системного аналізу	6	залік, екзамен	4 5
ОК 2.13	Функціональний аналіз	5	екзамен	5

ОК 2.14	Методи оптимізації та дослідження операцій	10	екзамен, екзамен	5 6
ОК 2.15	Чисельні методи	7	екзамен, екзамен	5 6
ОК 2.16	Організація баз даних та знань	4	екзамен	6
ОК 2.17	Курсова робота	3	диф. залік	6
ОК 2.18	Математичні методи системного аналізу	6	екзамен, екзамен	6 7
ОК 2.19	Проектування інформаційних систем	3	екзамен	7
ОК 2.20	Теорія прийняття рішень	5	екзамен	7
ОК 2.21	Теорія керування	6	залік, екзамен	7 8
ОК 2.22	Рівняння математичної фізики	3	диф. залік	8
ОК 2.23	Моделювання складних систем	3	екзамен	8
ОК 2.24	Системи штучного інтелекту	3	екзамен	8
ОК 2.25	Виробнича практика: переддипломна	6	диф. залік	8
ОК 2.26	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9	захист кваліфікацій ної роботи	8
Вибіркові компоненти:				
2курс				
ВК 1	Дисципліна 1 (УВК)	5	диф. залік	3
ВК 2	Дисципліна 2 (ФВК)	5	диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3 (УВК)	5	диф. залік	4
ВК 4	Дисципліна 4 (ФВК)	5	диф. залік	4
3курс				
ВК 5	Дисципліна 5 (УВК)	5	диф. залік	5
ВК 6	Дисципліна 6 (ФВК)	5	диф. залік	5
ВК 7	Дисципліна 7 (УВК)	5	диф. залік	6
ВК 8	Дисципліна 8 (ФВК)	5	диф. залік	6
4курс				
ВК 9	Дисципліна 9 (ФВК)	5	диф. залік	7
ВК 10	Дисципліна 10 (ФВК)	5	диф. залік	7
ВК 11	Дисципліна 11 (ФВК)	5	диф. залік	7\8
ВК12	Дисципліна 12 (ФВК)	5	диф. залік	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент				180 (75%)
Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента)				60 (25%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				240

Примітка: здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибіркових компонент:

- **університетський вибірковий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.
- **факультетський вибірковий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування, що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

2.2. Структурно-логічна схема ОП

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 1.8, ОК 1.9, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.7, ОК 2.8	9	18
	2	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 1.5, ОК 1.6, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.9	9	
2	3	ОК 1.1, ОК 1.4, ОК 1.6, ОК 1.7, ОК 2.1, ОК 2.5, ОК 2.10	7	13
	4	ОК 1.1, ОК 2.1, ОК 2.6, ОК 2.10, ОК 2.11, ОК 2.12	6	
3	5	ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 2.12, ОК 2.13, ОК 2.14, ОК 2.15	6	11
	6	ОК 2.14, ОК 2.15, ОК 2.16, ОК 2.17, ОК 2.18	5	
4	7	ОК 2.18, ОК 2.19, ОК 2.20, ОК 2.21	4	10
	8	ОК 2.21, ОК 2.22, ОК 2.23, ОК 2.24, ОК 2.25, ОК 2.26	6	

Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент ОП Системний аналіз

I курс		II курс		III курс		IV курс	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Фізична культура							
Історія та культура України		Філософія		Безпека життєдіяльності та цивільний захист			
Психологія особистісного зростання	Українська мова за професійним спрямуванням	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України					
Вступ до спеціальності	Іноземна мова (англійська/ німецька/ французька)						
Математичний аналіз							
Алгебра та геометрія							
Дискретна математика							
	Фізика	Диференціальні рівняння	Теорія ймовірностей та математична статистика	Чисельні методи			
Програмування та алгоритмічні мови		Математична логіка і теорія алгоритмів		Функціональний аналіз	Математичні методи системного аналізу		Рівняння математичної фізики
Візуальне програмування	Алгоритми і структури даних		Об'єктно-орієнтоване програмування		Організація баз даних та знань	Проектування інформаційних систем	Моделювання складних систем
			Основи системного аналізу	Методи оптимізації та дослідження операцій		Теорія прийняття рішень	Системи штучного інтелекту
						Теорія керування	
					Курсова робота		Виробнича практика: переддипломна
							Підготовка та захист кваліфікаційної роботи
		УВК	УВК	УВК	УВК	ФВК	ФВК
		ФВК	ФВК	ФВК	ФВК	ФВК	ФВК
Позначено кольором компоненти:							
дисципліни 1 циклу	дисципліни 1 циклу	базові	фахові математичного спрямування	фахові дисципліни з програмування та роботи з базами даних	фахові дисципліни за спрямуванням системного аналізу	практики, курсова робота і атестація	вибіркові компоненти
дисципліни 1 циклу							

Примітка: УВК- дисципліни університетського вибіркового каталогу, ФВК- дисципліни факультетського вибіркового каталогу

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи – <u>дипломної роботи бакалавра</u> .
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання складної спеціалізованої задачі або практичні проблеми системного аналізу, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, із застосуванням теоретичних положень і методів системного аналізу та/або інформаційних технологій. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота або її реферат має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

[illegible]

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

[illegible]