

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В
СКЛАДНИХ СИСТЕМАХ»

(назва ОПП)

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський)
(назва рівня вищої освіти)
галузь знань _____ 12 - Інформаційні технології
(шифр та назва галузі знань)
спеціальність _____ 124 - Системний аналіз
(код і назва спеціальності)
кваліфікація _____ бакалавр з системного аналізу
(шифр і назва кваліфікації)



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Полова вченої ради

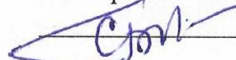
_____ проф. С.Б. Беліков

Протокол №4/20 від «02» березня 2020 р.

Освітня програма вводиться в дію

з «01» вересня 2020 р.

Ректор НУ «Запорізька політехніка»

 проф. С.Б. Беліков

Запоріжжя 2020р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ перший (бакалаврський)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 12 «Інформаційні технології»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 124 «Системний аналіз»

КВАЛІФІКАЦІЯ бакалавр з системного аналізу

Спеціалізація (за наявності) Інтелектуальні технології та прийняття рішень в складних системах

Професійна кваліфікація

(за наявності)

Розробники програми:

1. Терещенко Е. В., к.ф.-м.н., доцент програми гарант

2. Корніч Г.В., д.ф.-м.н., проф.

3. Бакурова А.В., д.е.н., проф.

4. Бахрушин В.Є., д.ф.-м.н., проф.

5. Денисенко О.І., к.т.н., доцент

6. Подковаліхіна О. О., к.ф.-м.н., доцент

ВНЕСЕНО

Кафедрою системного аналізу та обчислювальної математики

Протокол № 8

від

19 лютого 2018р.

Завідувач кафедри

Г.В. Корніч

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету

Комп'ютерних наук та технологій

Протокол № 7

від

27 лютого 2018р.

Голова вченої ради

М.М. Касьян

СХВАЛЕНО

Науково-методичною

Запорізького національного

комісією факультету

технічного університету

Протокол №

від

27 лютого 2018р.

Голова вченої ради

факультету

М.М. Касьян

НАДАНО ЧИННОСТІ ТА ВВЕДЕНО У ДІЮ

Наказ ректора

від 06.04.2018

№95

ВНЕСЕНО ЗМІНИ

ВНЕСЕНО

Кафедрою системного
аналізу та обчислювальної
математики

Протокол №8

від 18.12.2019

Завідувач кафедри

Г.В. Корніч

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною
комісією факультету
Комп'ютерних наук та
технологій

Протокол № 6

від 31.01.2020

Голова вченої ради
факультету

М.М. Касьян

СХВАЛЕНО

Вченою Радою НУ
«Запорізька політехніка»

Протокол № 4/20

від 02.03.2020

ВВЕДЕНО В ДІЮ

(зі змінами, що Відповідають змінам до
НРК від 02.07.2020)

Наказ

ректора №218

01.09.2020

від 01.09.2020

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь та вчене звання, посада, назва установи)

Корніч Григорій Володимирович, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Національного університету «Запорізька політехніка»;

Бакурова Анна Володимирівна, д.е.н., к.ф.-м.н., професор, професор кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Національного університету «Запорізька політехніка»;

Бахрушин Володимир Євгенович, д.ф.-м.н., професор, професор кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Національного університету «Запорізька політехніка»;

Денисенко Олександр Іванович, к.т.н., доцент, доцент кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Національного університету «Запорізька політехніка»;

Подковаліхіна Олена Олександрівна, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Національного університету «Запорізька політехніка»;

Терещенко Еліна Валентинівна, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Національного університету «Запорізька політехніка»;

Широкорад Дмитро Вікторович, к.ф.-м.н., ст. викладач кафедри системного аналізу та обчислювальної математики Національного університету «Запорізька політехніка».

1 Профіль освітньої програми зі спеціальності 124 «Системний аналіз» за спеціалізацією «Інтелектуальні технології та прийняття рішень в складних системах»

1-Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Запорізька політехніка» кафедра системного аналізу та обчислювальної математики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	перший (бакалаврський) рівень бакалавр з системного аналізу
Офіційна назва освітньої програми	«Інтелектуальні технології та прийняття рішень в складних системах»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Міністерство освіти та науки України, Сертифікат акредитації спеціальності УД 08011771, дійсний до 01.07.2021
Цикл/рівень	НРК - 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл; EQF-LLL - 6 рівень
Передумови	Наявність атестата про повну загальну середню освіту, диплом «молодшого бакалавра» (молодшого спеціаліста), наявність сертифікатів ЗНО з предметів, визначених Правилами прийому до Національного університету "Запорізька політехніка"
Мова викладання	українська
Термін дії освітньої програми	до 01.07.2021
Інтернет -адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://zp.edu.ua/kafedra-systemnogo-analizu-ta-obchyslyvalnoyi-matematyky
2-Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності	
3-Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація за наявності)	галузь знань - 12 Інформаційні технології спеціальність - 124 Системний аналіз Спеціалізація - Інтелектуальні технології та прийняття рішень в складних системах. Об'єкт: 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). 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, методика 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: спеціалізоване програмне забезпечення
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна вища освіта в галузі 12 Інформаційні технології за спеціальністю 124 Системний аналіз, спеціалізацією «Інтелектуальні технології та прийняття рішень в складних системах». Ключові слова: системний аналіз, інтелектуальні технології, прийняття рішень, комп'ютерне моделювання, методи штучного інтелекту, аналіз даних, оцінювання ризиків, прогнозування.
Особливості програми	Орієнтація на застосування сучасних технологій системного аналізу для розв'язання актуальних реальних задач з використанням відкритих даних та інтелектуальних технологій.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до	Класифікатор професій України (ДК 003:2010) 3121 Фахівець з інформаційних технологій 3434 Допоміжний персонал у сфері статистики та математики
Подальше навчання	Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, проєктна робота, самостійна робота.
Оцінювання	Екзамени, диференційовані заліки, захист проєктів, звіт з практики, захист кваліфікаційної роботи
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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	К01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу К02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях К03. Здатність планувати і управляти часом

	<p>K04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</p> <p>K05. Здатність спілкуватися державною мовою усно і письмово</p> <p>K06. Здатність спілкуватися іноземною мовою</p> <p>K07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p> <p>K08. Здатність бути критичним і самокритичним</p> <p>K09. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації</p> <p>K10. Здатність працювати автономно</p> <p>K11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)</p> <p>K12. Здатність працювати в команді</p> <p>K13. Здатність працювати в міжнародному контексті</p> <p>K14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт</p> <p>K15. 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>K16. 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</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>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.</p> <p>K18. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.</p> <p>K19. Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із урахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.</p> <p>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.</p> <p>K21. Здатність формулювати задачі оптимізації при проектуванні систем управління та прийняття рішень, а</p>

	<p>саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>K24. Здатність організовувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення.</p> <p>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.</p> <p>K26. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.</p> <p>K27. Здатність розробляти і застосовувати моделі інтелектуальних систем прийняття рішень.</p> <p>K28. Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Нормативний зміст підготовки бакалавра, сформульований у термінах результатів навчання</p>	
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

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

	<p>життя.</p> <p>ПР18. Обирати ефективні методи та здійснювати формалізоване подання складних систем і процесів з метою побудови і дослідження відповідних моделей.</p> <p>ПР19. Розробляти інтелектуальні системи прийняття рішень, у тому числі за допомогою методів штучного інтелекту, моделювання систем, теорії прийняття рішень.</p>
<p>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</p>	
<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Гарантом освітньої програми є доцент Терещенко Еліна Валентинівна кандидат фіз.-мат. наук за відповідною спеціальністю 01.05.02 – математичне моделювання та обчислювальні методи.</p> <p>Науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітній процес за спеціальністю мають стаж науково-педагогічної діяльності понад два роки та рівень наукової та професійної активності, який відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності. На 48 здобувачів освітнього ступеня бакалавра припадає 9, викладачів, які викладають освітні компоненти фахової підготовки і мають кваліфікацію відповідно до спеціальності. У тому числі 3 доктори наук, професори, 5 кандидатів наук, доцентів, 1 кандидат наук.</p>
<p>Матеріально – технічне забезпечення</p>	<p>Площа навчальних приміщень для проведення освітнього процесу становить 4,5 кв. метра на одного здобувача освіти.</p> <p>Для виконання освітньої програми кафедра системного аналізу та обчислювальної математики має два комп'ютерні класи та лабораторію системного аналізу та обчислювальних методів: станція INTEL LGA1155 CORE i7-3770 3,4GHz (8-потоківий, 4-х ядерний), ПК "Roma PC" DDR3 8192Mb PC3-10600HDD1 Tb ATX500W Super Multi CD/DVD Wt ПЗ Microsoft Windows Pro 8 OLC OEM 1 шт., ПК PC H10/Intel Pentium 5400/4GB DDR4 HDD500Gb/ATX400W - 6 шт.; ПК Artline Business B26, Intel Core3.9 GHz, 8Gb, DDR4/SSD/120Gb/H310/400W -10 шт.; 28 робочих станцій типу Celeron-2,0, станції PentiumIV-2,0, PentiumIII-1700 та сервер Pentium IV-2,4.</p> <p>Крім того, для освітнього процесу використовується велика комп'ютерна зала загальнофакультетського підпорядкування.</p> <p>Забезпеченість навчальних аудиторій мультимедійним обладнанням становить 100 відсотків.</p> <p>Здобувачі вищої освіти, які цього потребують, забезпечені гуртожитком.</p>

<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Бібліотека поєднує традиційні бібліотечні фонди (841880 прим.), фонд електронних документів (54828 назв.), технологічні комплекси, що забезпечують доступ до світових інформаційних ресурсів, зокрема до ресурсів Elsevier (SCOPUS), Web of Science. http://www.zntu.edu.ua/naukova-biblioteka). За галуззю знань 12 Інформаційні технології бібліотечний фонд містить більше 2 тис назв видань, 9 періодичних видань.</p> <p>Університет має доступ до волоконно-оптичної мережі «Уран», що забезпечує оперативний доступ до інформації, обмін нею, її розповсюдження, накопичення та обробку для проведення наукових досліджень, дистанційного навчання, використання методів телематики, функціонування електронних бібліотек, віртуальних лабораторій, проведення телеконференцій, реалізації дистанційних методів моніторингу, тощо.</p> <p>Офіційний веб-сайт, на якому розміщена основна інформація про діяльність університету https://zp.edu.ua/.</p> <p>Сторінка на офіційному веб-сайті університету англійською мовою, на якій розміщена основна інформація про діяльність https://zp.edu.ua/zaporizhzhia-polytechnic-national-university.</p> <p>Розроблено навчально-методичне забезпечення: затверджені в установленому порядку навчальні плани, робочі програми з усіх навчальних дисциплін програми практичної підготовки, методичні матеріали для проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти. Доступ до навчально-методичних матеріалів здійснюється через загальноуніверситетську, централізовану платформу moodle.zp.edu.ua.</p>
<p>9- Академічна мобільність</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>Національна кредитна мобільність регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка» (https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf).</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>Міжнародна кредитна мобільність регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка»</p>

	<p>(zntu.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf), а також договорами про міжнародну кредитну мобільність Національного університету «Запорізька політехніка»</p> <p>Міжінституційна угода між Інститутом прикладних наук м. Дортмунд (www.fh-dortmund.de) та НУ «Запорізька політехніка». https://zp.edu.ua/?q=node/6649 Програма діє до 31 червня 2022.</p> <p>Міжінституційна угода між Університетським коледжем Artesis Plantijn в Антверпені (https://www.ap.be) та НУ «Запорізька політехніка». https://zp.edu.ua/?q=node/8175 Програма діє до 31 серпня 2021 р.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Регламентовано Положенням про організацію набору та навчання (стажування) іноземців та осіб без громадянства в Національному університеті «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_inter/pol_pro_org_naboru_ta_navch_inozemtsiv.pdf</p>

Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент освітньої програми

Код н\д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1	Іноземна мова	6	залік, останній семестр-екзамен
OK2	Українська мова за професійним спрямуванням	3	екзамен
OK3	Математичні основи системного аналізу	19,5	диференційований залік, останній семестр-екзамен
OK4	Математичні методи системного аналізу	12	диференційований залік, останній семестр-екзамен
OK5	Архітектура і програмне забезпечення обчислювальних систем	6	екзамен
OK6	Алгебра та геометрія	6	екзамен
OK7	Програмування та алгоритмічні мови	4,5	диференційований залік

Код н\д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
OK8	Організація баз даних та знань	6	екзамен
OK9	Теорія ймовірностей та математична статистика	7,5	залік, останній семестр-екзамен
OK10	Дискретна математика	7,5	залік, останній семестр-екзамен
OK11	Комп'ютерні мережі та проектування Internet-ресурсів	7	екзамен
OK12	Комп'ютерні мережі та проектування Internet-ресурсів курсовий проєкт	1,5	диференційований залік
OK13	Методи оптимізації та дослідження операцій	10,5	екзамен
OK14	Методи оптимізації та дослідження операцій курсовий проєкт	1,5	диференційований залік
OK15	Методи штучного інтелекту	4,5	екзамен
OK16	Чисельні методи	5	залік
OK17	Моделювання складних систем	4,5	екзамен
OK18	Основи системного аналізу	12	залік
OK19	Основи системного аналізу курсовий проєкт	1,5	диференційований залік
OK20	Математична логіка і алгоритми	6	екзамен
OK21	Теорія керування	9	екзамен, останній семестр-залік
OK22	Теорія керування курсова робота	1	диференційований залік
OK23	Аналіз даних та знань	6	диференційований залік
OK24	Теорія прийняття рішень	9	залік, останній семестр-екзамен
OK25	Виробнича практика(з розробки та проектування інформаційних систем та баз даних)	4,5	диференційований залік
OK26	Переддипломна практика(Стажування)	4,5	диференційований залік
OK27	Дипломування	12	диференційований залік

Код н\д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ВИБІРКОВА ЧАСТИНА			
	Фахові дисципліни з числа тих, що запропоновано кафедрою, факультетом та/або університетом для бакалаврських програм	32	
	Дисципліни загальної підготовки з числа тих, що запропоновано університетом для бакалаврських програм	30	
	<i>Разом за обов'язковою частиною</i>	178	
	<i>Разом за вибірковою частиною</i>	62	
	Разом за програмою	240	

Кількість кредитів за семестр - 30

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної дипломної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичні проблеми системного аналізу із застосуванням теоретичних положень і методів системного аналізу та/або інформаційних технологій і характеризуватися комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена шляхом розміщення в репозиторії НУ “Запорізька політехніка”.</p>

