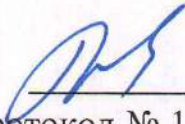


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ПЕТРА МОГИЛИ**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**«Системний аналіз»
першого рівня вищої освіти
за спеціальністю 124 «Системний аналіз»
галузі знань 12 «Інформаційні технології».
Кваліфікація: бакалавр з системного аналізу**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ


Голова вченої ради
/ Клименко Л. П. /
(протокол № 1 від «31» серпня 2017 р.)

Освітня програма вводиться в дію з
«01» вересня 2017 р.

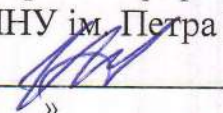


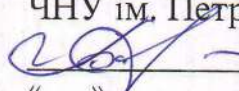
Ректор
/ Клименко Л. П. /
(казка № 1/ВР від «01» вересня 2017 р.)

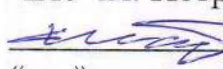
ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень – 6 рівень НРК
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	124 «Системний аналіз»

«ПОГОДЖЕНО»


Перший проректор
ЧНУ ім. Петра Могили
 Н.М. Іщенко
«__» _____ 2017 р.

/ Декан факультету
комп'ютерних наук
ЧНУ ім. Петра Могили
 М. П. Мусієнко
«__» _____ 2017 р.

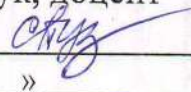
Завідувач кафедри
інженерії програмного
забезпечення
ЧНУ ім. Петра Могили
 М. Т. Фісун
«__» _____ 2017 р.

РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО

Керівник закладу-розробника

Ректор ЧНУ ім. Петра Могили
доктор технічних наук, професор
 Л.П. Клименко
«__» _____ 2017 р.

**Керівник робочої групи
(гарант освітньої програми)**

Кандидат фізико-математичних
наук, доцент
 С.В. Пузирьов
«__» _____ 2017 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичною радою спеціальності 124 «Системний аналіз») у складі:

1. Пузирьов Сергій Володимирович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної інженерії, Чорноморський національний університет ім. Петра Могили – керівник розробки.
2. Коваленко Ігор Іванович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри інженерії програмного забезпечення, Чорноморський національний університет ім. Петра Могили.
3. Фісун Микола Тихонович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення, Чорноморський національний університет ім. Петра Могили.
4. Хомченко Анатолій Никифорович – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри прикладної і вищої математики, Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
5. Кулаковська Інеса Василівна – кандидат фізико-математичних наук, завідувач кафедри інтелектуальних інформаційних систем, Чорноморський національний університет ім. Петра Могили.
6. Швед Альона Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення, Чорноморський національний університет ім. Петра Могили.

Цей стандарт не може бути повністю або частково відтворений, тиражований і розповсюджений без дозволу Чорноморського національного університету імені Петра Могили

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 124 «Системний аналіз».....	5
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність.....	12
3. Форми атестації здобувачів вищої освіти.....	16
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	18
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання(ПРН) відповідними компонентами освітньої програми.....	23
6. Нормативні документи, на яких базується стандарт.....	26

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 124 «Системний аналіз»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Чорноморський національний університет імені Петра Могили, факультет комп'ютерних наук
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр. Бакалавр з системного аналізу
Офіційна назва освітньої програми	Системний аналіз
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний; обсяг: - на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 11-12 років 240 кредитів ЄКТС, 3 роки 10 місяців; - на базі освітнього ступеня молодшого спеціаліста інших спеціальностей – 180 кредитів ЄКТС, 3 роки; - на базі освітнього ступеня молодшого спеціаліста спорідненої спеціальності – 120 кредитів ЄКТС, 2 роки.
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-ENEA – другий цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність: - атестата про загальну середню освіту; - диплома молодшого спеціаліста коледжу.
Мови викладання	Українська, англійська
Термін дії освітньої програми	
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://chmnu.edu.ua/inzheneriya-programnogo-zabezpechennya/
2 – Мета освітньої програми	
Загальна мета програми – розвинути у бакалаврів професійні навички і уміння в предметній області за рахунок глибшого розуміння явищ і процесів у різних предметних сферах, системного аналізу, їх причинно-наслідкових зв'язків, а також сформувані основні компетентності у бакалаврів, які допоможуть в майбутній професійній діяльності, достатні для ефективного виконання завдань інноваційного характеру відповідного рівня професійної практики.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Моделювання явищ і процесів складної природи у різних предметних сферах (інформаційних, соціальних, економічних, тощо) та їх оптимізація (12 «Інформаційні технології», 124 «Системний аналіз»)

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	<i>Загальна програма: «Системний аналіз». Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей у сфері системного аналізу; вивченні теоретичних та методичних положень моделювання та оптимізації, інформаційних та програмних інструментів в галузі інформаційних технологій, практичного викладу та правильного методичного застосування набутих знань, вмінні застосовувати новітні інформаційні технології в практичній діяльності.</i> <i>Ключові слова: системний аналіз, моделювання, прийняття рішень, програмування.</i>
Особливості програми	Більшість зусиль бакалавра присвячені безпосередньо самостійній роботі над дисциплінарною проблематикою та підготовці до підготовки дипломної роботи.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання

Придатність до працевлаштування	За державним класифікатором професій ДК 003:2010: 3 Фахівці 31 Технічні фахівці в галузі прикладних наук та техніки 312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки 3121 Фахівець з інформаційних технологій 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121 Технік-програміст 34 Інші фахівці 343 Технічні фахівці в галузі управління 3439 Фахівець в галузі системного аналізу
Подальше навчання	Магістерські програми спеціальності «Системний аналіз», а також усі магістерські програми в галузі знань 12 - «Інформаційні технології».

5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, бінарності – активної безпосередньої участі викладача і студента. Основними підходами при викладанні та навчанні є гуманістичність, системність, технологічність, дискретність. Викладання проводиться у вигляді лекцій, семінарів, проходження практики,
-------------------------------	--

	консультацій з викладачами, самостійної роботи студентів.
Оцінювання	Усні та письмові экзамени, звіти про проходження практики, контрольні роботи, тестування. Підсумкова атестація – захист дипломної роботи
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі інженерії програмного забезпечення або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-3. Здатність спілкуватися державною мовою (усно, письмово).</p> <p>ЗК-4. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово</p> <p>ЗК-5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК-6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК-8. Здатність працювати в команді, розуміючи розподіл ролей, їхні функціональні обов'язки та взаємозамінність.</p> <p>ЗК-9. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК-10. Здатність до ініціативності, відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил ІТ-галузі, а також необхідного рівня індивідуального та колективного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях</p> <p>ЗК-11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК-12. Базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін.</p> <p>ЗК-13. Дотримання професійної етики програмної інженерії.</p> <p>ЗК-14. Здатність аргументовано переконувати колег у правильності запропонованого рішення, вміти донести до інших свою позицію.</p> <p>ЗК-15. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК-1 Здатність використовувати системний аналіз в якості сучасної міждисциплінарної методології, для вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем.</p> <p>ФК-2. Здатність математично формалізувати проблеми, що</p>

описані природною мовою, розпізнавати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.

ФК-3. Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.

ФК-4. Здатність виділяти основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, відокремлювати в них стохастичні та невизначені фактори, формулювати ці фактори у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежності між ними.

ФК-5. Здатність формулювати постановку 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.

ФК-6. 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-7. 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, проектувати бази даних і знань.

ФК-8. Здатність організовувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення.

ФК-9. 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.

ФК-10. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.

ФК-11. Здатність аналізувати предметні області (домени), формулювати вимоги, ідентифікувати, класифікувати та описувати завдання, знаходити методи й підходи до їх розв'язання.

ФК-12. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами, технічним завданням та стандартами

ФК-13. Знання і розуміння специфікацій, стандартів, пра-

	<p>вил і рекомендацій в професійній галузі, уміння оцінювати ступінь обґрунтованості їх застосування, здатність дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу.</p> <p>ФК-14. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки.</p> <p>ФК-15. Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для розв'язання завдань системного аналізу.</p> <p>ФК-16. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності випускника.</p> <p>ФК-17. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності загальної функціональності і надійності програмного забезпечення СППР.</p> <p>ФК-18. Здатність застосовувати методи керування економічними, людськими та технічними ресурсами в процесі розробки аналітичних систем.</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p>ПР-1. 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.</p> <p>ПР-2. Вміти розпізнавати 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>ПР-3. Вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних 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 фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів</p> <p>ПР-4. Знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем; диференціальних рівнянь в часткових похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики.</p> <p>ПР-5. 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</p>

ми в умовах невизначеності

ПР-6. Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов та конфліктів.

ПР-7. Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем.

ПР-8. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.

ПР-9. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.

ПР-10. Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж.

ПР-11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи.

ПР-12. Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу.

ПР-13. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.

ПР-14. Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати вихідні дані.

ПР-15. Знати, розуміти і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

ПР-16. Аналізувати, оцінювати і вибирати інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення для розв'язання завдань системного аналізу.

ПР-17. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти системного аналізу і дотримуватись їх в професійній діяльності.

ПР-18. Знати основи захисту виробничого персоналу і населення від аварій, катастроф, здійснювати моніторинг за

	<p>відповідністю виробничих процесів вимогам систем охорони навколишнього середовища і безпеки життєдіяльності.</p> <p>ПР-19. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької /управлінської /інноваційної /творчої роботи та/або роботи за фахом та іноземні лектори. Відбувається обмін студентами.</p> <p>100% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчені звання за відповідною або спорідненими спеціальностями</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам.</p> <p>Використовуються спеціалізовані кабінети, комп'ютерні класи з потужними комп'ютерами та сучасним програмним забезпеченням.</p> <p>Комп'ютеризовані робочі місця у Науковій бібліотеці надають можливість доступу до інтернету та локальної мережі як бібліотеки, так і університету в цілому. Студенти також мають змогу користуватися власними ПК з можливістю безкоштовного доступу до мережі Інтернет через бездротовий зв'язок (Wi-Fi).</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>У Чорноморському національному університеті ім. Петра Могили функціонує потужна система бібліотечно-інформаційного забезпечення.</p> <p>Використовуючи спектр функцій системи LitPro (власна розробка), усі користувачі бібліотеки (студенти, викладачі, науковці) можуть отримати динамічну інформацію щодо наявності базової, іншої рекомендованої літератури та її розміщення, а також мають можливість здійснювати доступ до оцифрованих повнотекстових копій навчальної та</p>

	методичної літератури. В навчальному процесі використовуються системи moodle. Наявні авторські розробки (підручники, навчальні посібники, методичні матеріали) професорсько-викладацького складу
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Чорноморським національним університетом та університетами України: Національний університет «Києво-Могилянська академія», Національний університет «Острозька академія».
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Чорноморським національним університетом імені Петра Могили та вищими навчальними закладами країн-партнерів: Університет Ка Фоскарі (Ca' Foscari University of Venice), Державна вища східноєвропейська школа в Перемишлі (ДВСШ) (Wyższej Szkoły Wschodnioeuropejskiej w Przemyślu), Поморська Академія в Слупську (Akademia Pomorska w Słupsku), Університет Саарланду (Universität des Saarlandes).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе після вивчення курсу української мови.

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

Галузь знань –12 «Інформаційні технології»
 Спеціальність – «124 Системний аналіз»

2.1. Перелік компонент ОП

2.1.1. Перелік компонент ОП по циклах дисциплін

Складові освітньо-професійної програми	Загальна кількість	
	кред. ЄКТС	годин
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ		
<i>Нормативні навчальні дисципліни</i>	42.0	1260
<i>Вибіркові навчальні дисципліни</i>	12.0	360
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		
<i>Нормативні навчальні дисципліни</i>	119.0	3570
<i>Вибіркові навчальні дисципліни (вибору студентом)</i>	49.0	1470
ЦИКЛ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ	9.0	270
ДИПЛОМНА РОБОТА	9.0	270
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ :	240.0	7200
в тому числі: варіативна складова вибору студентом	61.0	1830

2.1.2.Перелік компонент ОП по дисциплінах

Складові освітньо-професійної програми	Загальна кількість		Форма контролю
	кред. ЄКТС	годин	
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
<i>Нормативні навчальні дисципліни</i>			
Історія України	3.0	90	екзамен
Історія української культури	3.0	90	екзамен
Українська мова (за професійним спрямуванням)	3.0	90	екзамен
Англійська мова	5.0	150	Залік, екзамен
Філософія	3.0	90	екзамен
Дискретні структури	3.0	90	екзамен
Лінійна алгебра та аналітична геометрія	3.0	90	залік
Математичний аналіз	12,0	360	залік
Теорія ймовірностей та математична статистика	3.0	90	екзамен
Фізика (вибрані розділи)	4.0	120	залік, екзамен
<i>Вибіркові навчальні дисципліни (вибору студентом)</i>			
Блок А			
Економіка ІТ-проектів	4.0	120	екзамен
Менеджмент ІТ-проектів	4.0	120	екзамен
Нормативно-правове забезпечення в ІТ-галузі	4.0	120	залік
Блок Б			
Основи економічної теорії	4.0*	120*	екзамен
Основи менеджменту	4.0*	120*	екзамен
Правознавство	4.0*	120*	залік
Блок В			
Логіка	4.0*	120*	екзамен
Соціологія	4.0*	120*	екзамен
Основи екології	4.0*	120*	залік
Блок Г			
Психологія	4.0*	120*	екзамен
Етика і естетика	4.0*	120*	екзамен
Політологія	4.0*	120*	залік
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
<i>Нормативні навчальні дисципліни</i>			
Основи програмної інженерії	5.0	150	екзамен, залік

Основи програмування	8.0	240	залік, екзамен
Комп'ютерна дискретна математика	5.0	150	екзамен, залік
Аналіз технологій розробки програмного забезпечення	4.0	120	залік
Об'єктно-орієнтоване програмування	8.0	240	екзамен, КР
Групова динаміка і комунікації	3.0	90	залік
Алгоритми та структури даних	5.0	150	екзамен
Організація баз даних	8.0	240	залік, КР
Людино-машинна взаємодія	4.0	120	залік
Конструювання програмного забезпечення	4.0	120	залік, КП
Архітектура комп'ютерів	5.0	150	екзамен
Операційні системи	7.0	210	екзамен
Емпіричні методи програмної інженерії	4.0	120	екзамен
Інтелектуальний аналіз даних	4.0	120	екзамен
Програмування в Інтернет	4.0	120	залік
Архітектура та проектування програмного забезпечення	7.0	210	екзамен
Якість програмного забезпечення та тестування	5.0	150	екзамен
Комп'ютерні мережі	5.0	150	екзамен
Теорія прийняття рішень	4.0	120	екзамен
Моделювання та аналіз програмного забезпечення	4.0	120	екзамен
Адміністрування обчислювальних комплексів	4.0	120	залік
Безпека життєдіяльності (безпека життєдіяльності, основи охорони праці)	3.0	90	залік
Теорія автоматів і формальних мов	5.0	150	екзамен
Чисельні методи	4.0	120	залік
<i>Вибіркові навчальні дисципліни (вибору студентом)</i>			
Блок А			
Об'єктно-орієнтоване програмування-2	3.0	90	рейтинг
Веб-технології та веб-дизайн	4.0	120	залік, КР
Крос-платформне програмування (Java EE)	4.0	120	залік
Аналіз вимог до програмного забезпечення	4.0	120	екзамен
Інформаційні технології OLTP, OLAP і Datamining на серверній платформі	6.0	180	екзамен
Програмування для мобільних пристроїв	8.0	240	екзамен, КР
Системне програмування	4.0	120	залік
Технології комп'ютерного проектування	3.5	105	залік
Технології захисту програм та даних	3.5	105	екзамен
Розробка ігрових застосунків	4.0	120	екзамен

Створення Web-застосунків на платформі ASP.NET	5.0	150	залік
Блок Б			
Об'єктно-орієнтоване програмування-2	3.0*	90*	рейтинг
Веб-технології та веб-дизайн	4.0*	120*	залік, КР
Крос-платформне програмування (.NET)	4.0*	120*	залік
Моделі, методи й алгоритми Datamining	4.0*	120*	екзамен
Інформаційні технології агрегації та аналізу облікової інформації	6.0*	180*	екзамен
Розробка програмного забезпечення для ОС Android та iOS	8.0*	240*	екзамен, КР
Методи програмування під операційною системою	4.0*	120*	залік
Геометричне моделювання	3.5*	105*	залік
Об'єктні СКБД	3.5*	105*	екзамен
Мультимедійні системи	4.0*	120*	екзамен
Створення Web-застосунків на платформі ASP.NET	5.0*	150*	залік
Блок В			
Об'єктно-орієнтоване програмування-3	3.0*	90*	рейтинг
Веб-технології та веб-дизайн	4.0*	120*	залік, КР
Основи програмування розподілених систем	4.0*	120*	залік
Інтелектуальний аналіз даних	4.0*	120*	екзамен
Клієнт-серверні СКБД та аналітичні системи	6.0*	180*	екзамен
Програмування пристроїв, що вбудовуються	8.0*	240*	екзамен, КР
Кластерні комп'ютерні системи	4.0*	120*	залік
Системи автоматизованого проектування	3.5*	105*	залік
Документні СКБД	3.5*	105*	екзамен
Розробка ігрових застосунків	4.0*	120*	екзамен
Крос-платформне програмування (Java EE)	5.0*	150*	залік
ЦИКЛ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Проектно-технологічна практика (технологічна)	3.0	90	залік
Проектно-технологічна практика (виробнича)	3.0	90	залік
Переддипломна практика	3.0	90	залік
ПІДГОТОВКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	9.0	270	Дипломна робота

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема представлена окремо на аркуші формату А3.

3 Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Чорноморського національного університету імені Петра Могили розробляє та затверджує: 1) положення про Екзаменаційну комісію (ЕК); 2) порядок перевірки кваліфікаційних робіт бакалаврів на плагіат; 3) нормативи унікальності текстів кваліфікаційних дипломних бакалаврських робіт. Атестація осіб, які здобувають ступінь бакалавра, здійснюється ЕК, до складу якої можуть включатися представники роботодавців та їх об'єднань. Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна дипломна робота бакалавра допускається до захисту перед ЕК за умови, якщо рівень її унікальності (оригінальності) відповідає нормативу, який офіційно затверджений Чорноморського національного університету імені Петра Могили. Вимоги до заключної кваліфікаційної роботи: Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми системного аналізу, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій та демонструвати вміння автора використовувати надбані компетентності та результати навчання, логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою дослідження, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо розв'язаної задачі, а також ідентифікувати схильність автора до наукової або практичної діяльності. Об'єктами дослідження можуть бути явища різної природи, технологічні процеси, технології, види діяльності в рамках сформульованої проблеми. Кваліфікаційна дипломна робота є документом, на підставі якого ЕК визначає рівень теоретичної підготовки випускника, його готовність до самостійної роботи за фахом і приймає рішення щодо присвоєння відповідної кваліфікації та видачу диплома. Дипломна робота бакалавра є інструментом закріплення та демонстрації сформованих упродовж навчання загальних та спеціальних компетентностей відповідно профілю обраної спеціальності. Для оприлюднення та публічного ознайомлення зі змістом кваліфікаційних робіт, запобігання академічного плагіату дипломні роботи мають бути розміщені на офіційному сайті Чорноморського національного університету імені Петра Могили.</p>
Вимоги до публічного захисту (демонстрації)	В процесі публічного захисту претендент бакалаврського ступеня повинен показати уміння чітко і упевнено викладати зміст виконаних досліджень, аргументовано відповідати на запитання і вести дискусію. Доповідь студента повинна супроводжува-

	<p>тися презентаційними матеріалами та пояснювальною запискою, призначеними для загального перегляду. Ухвалення екзаменаційною комісією рішення про присудження ступеня бакалавра з системного аналізу та видачу диплома бакалавра за результатами підсумкової атестації студентів оголошуються того самого дня після оформлення в установленому порядку протоколів засідань екзаменаційної комісії.</p>
--	--

**5. Матриця забезпеченості практичних результатів навчання (ПР)
відповідними компонентами освітньої програми**

Практичні результати Цикли, дисципліни	ПР-1	ПР-2	ПР-3	ПР-4	ПР-5	ПР-6	ПР-7	ПР-8	ПР-9	ПР-10	ПР-11	ПР-12	ПР-13	ПР-14	ПР-15	ПР-16	ПР-17	ПР-18	ПР-19	
НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ																				
Цикл загальної підготовки																				
Історія України																				+
Історія української культури																	+			+
Українська мова (за професійним спрямуванням)																	+			+
Англійська мова																				+
Філософія																	+			
Дискретні структури	+	+			+															
Лінійна алгебра та аналітична геометрія	+	+		+	+	+														
Математичний аналіз	+		+	+	+	+	+													
Теорія ймовірностей та математична статистика	+		+	+	+	+							+							
Фізика (вибрані розділи)					+	+				+										
Цикл професійної підготовки (ПП)																				
Основи програмної інженерії								+					+					+		
Основи програмування								+							+		+			
Комп'ютерна дискретна математика	+	+							+											
Аналіз технологій розробки програмного забезпечення									+						+		+			
Об'єктно-орієнтоване програмування									+				+		+					
Групова динаміка і комунікації															+					
Алгоритми та структури даних	+	+			+		+		+			+								
Організація баз даних											+	+								
Людино-машинна взаємодія						+					+						+			
Конструювання програмного забезпечення								+		+			+							
Архітектура комп'ютерів										+	+									
Операційні системи										+		+					+			
Емпіричні методи програмної інженерії	+		+	+	+										+					
Аналіз вимог до програмного забезпечення			+	+				+						+	+					
Програмування в Інтернет								+			+						+			
Архітектура та проектування програмного забезпечення								+					+				+			

Практичні результати Цикли, дисципліни	ІП-1	ІП-2	ІП-3	ІП-4	ІП-5	ІП-6	ІП-7	ІП-8	ІП-9	ІП-10	ІП-11	ІП-12	ІП-13	ІП-14	ІП-15	ІП-16	ІП-17	ІП-18	ІП-19
Якість програмного забезпечення та тестування			+	+		+													
Комп'ютерні мережі										+			+				+		
Теорія прийняття рішень												+	+					+	
Моделювання та аналіз програмного забезпечення		+	+	+		+								+	+				
Адміністрування обчислювальних комплексів										+							+		+
Безпека життєдіяльності (безпека життєдіяльності, основи охорони праці)																	+		+
Теорія автоматів і формальних мов								+					+				+		
Чисельні методи							+			+				+					
Проектно-технологічна практика (технологічна)																	+	+	
Проектно-технологічна практика (виробнича)																	+	+	
Переддипломна практика									+	+							+	+	
ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ																			
Цикл загальної підготовки																			
Економіка ІТ-проектів															+	+			
Менеджмент ІТ-проектів						+									+	+		+	
Нормативно-правове забезпечення в ІТ-галузі						+		+									+		
Логіка																		+	
Політологія																		+	
Правознавство																		+	
Соціологія																		+	
Етика і естетика																		+	
Релігієзнавство																		+	
Психологія																		+	
Основи економічної теорії																	+		
Основи екології																		+	
Англійська мова (за фахом)																			+
Цикл професійної підготовки																			
Об'єктно-орієнтоване програмування-2							+	+					+				+		
Веб-технології та веб-дизайн						+	+					+					+		
Крос-платформне програмування (Java EE)								+		+							+		
Аналіз вимог до програмного забезпечення						+			+			+	+						

Практичні результати Цикли, дисципліни	Практичні результати																		
	ІП-1	ІП-2	ІП-3	ІП-4	ІП-5	ІП-6	ІП-7	ІП-8	ІП-9	ІП-10	ІП-11	ІП-12	ІП-13	ІП-14	ІП-15	ІП-16	ІП-17	ІП-18	ІП-19
Інформаційні технології OLTP, OLAP і Datamining на серверній платформі						+					+	+	+						
Програмування для мобільних пристроїв								+					+		+	+			
Системне програмування										+	+					+			
Технології комп'ютерного проектування						+				+		+	+						
Технології захисту програм і даних									+		+	+	+						
Розробка ігрових застосунків									+		+						+		
Створення Web-застосунків на платформі ASP.NET						+		+			+		+		+		+	+	
Крос-платформне програмування (.NET)									+		+							+	+
Моделі, методи й алгоритми Datamining						+			+		+	+	+						
Інформаційні технології агрегації та аналізу облікової інформації										+		+	+	+					
Розробка програмного забезпечення для ОС Android та iOS										+		+							+
Методи програмування під операційною системою											+	+					+	+	
Геометричне моделювання								+	+									+	
Об'єктні СКБД									+		+	+							
Мультимедійні системи						+					+				+				
Об'єктно-орієнтоване програмування-3									+		+						+		
Основи програмування розподілених систем						+						+		+		+			
Клієнт-серверні СКБД та аналітичні системи						+					+	+	+						
Програмування пристроїв, що вбудовуються									+				+					+	
Кластерні комп'ютерні системи											+		+			+			
Системи автоматизованого проектування								+	+					+				+	
Документні СКБД									+		+	+	+						

6. Нормативні документи, на яких базується стандарт

1. Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»;
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
4. Постанова КМУ від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»;
5. Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України);
6. Класифікатор професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України);
7. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7;
8. Стандарт вищої освіти України (проект). Спеціальність 124 «Системний аналіз». – Сайт МОНУ, 2017
9. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. ISBN 978-966-2432-22-0.
10. Лист МОН України № 1/9 -239 від 28.04.2017