

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

«Прикладне комп'ютерне та математичне моделювання»

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

спеціальність 113 Прикладна математика

галузь знань 11 Математика і статистика

Схвалено:

вченою радою Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара

від 10.09. 2020 р., протокол № 1

Дніпро
2020

ПЕРЕДМОВА

1. Внесено: кафедрою аерогідромеханіки та енергомасопереносу механіко-математичного факультету ДНУ .

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 2019р., пр. № 9 (нова редакція);
- від «28» березня 2019 р., пр. № 10 (зміни до ОПП для набору 2019/2020 н.р.);
- від «22» квітня 2019 р., пр. № 11 (зміни до ОПП для набору 2018/2019 н.р.);
- від «10» вересня 2020 р., пр. № 1 (редакція № 3);
- від «26» вересня 2024 р., пр. № 2 (редакція № 3, зміни до ОПП).

3. Розробники (робоча група):

1. ГОМАН Олег Гаврилович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри аерогідромеханіки та енергомасопереносу;

2. ДРЕУС Андрій Юлійович, доктор технічних наук, професор кафедри аерогідромеханіки та енергомасопереносу;

3. ЛОБОДА Володимир Васильович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки;

4. ГАРТ Етері Лаврентіївна, доктор фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки

5. КАРПЛЮК Володимир Іванович, кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри аерогідромеханіки та енергомасопереносу.

4. При розробці враховані вимоги:

- стандарту вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика галузі знань 11 Математика і статистика для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 №1242 та введеного в дію з 2018/2019 навчального року. Стандарт розглянуто на засіданні сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 8 від 01.11.2016 р.);

- наказу Міністерства освіти і науки України від 13.06.2024 №842 «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти».

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

Прикладне комп'ютерне та математичне моделювання

1. Вчена рада факультету: протокол № 10 від «25» червня 2024 р.

Голова вченої ради _____ (Олександр ХАМІНІЧ)

2. Рада з якості ДНУ: протокол № 2 від «17» 09 2024 р.

Голова РЗЯВО _____ (Валентина СІЛІЧ-БАЛГАБАЄВА)

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 113 Прикладна математика

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет механіко-математичний. Кафедра аерогідромеханіки та енергомасопереносу.
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма « Прикладне комп'ютерне та математичне моделювання »
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational and professional program: « Applied computational and mathematical modeling »
Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу	Бакалавр Освітня кваліфікація: бакалавр з прикладної математики
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти - бакалавр Спеціальність: 113 Прикладна математика Освітня програма: «Прикладне комп'ютерне та математичне моделювання»
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Degree - Bachelor Specialty – 113 Applied mathematics Program – «Applied computational and mathematical modeling»
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 113 Прикладна математика НД 0495172 від 19.10.2017р. Термін дії сертифікату до 01.07.2025 року
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF LLL – 6 рівень
Передумови	повна загальна середня освіта або ступінь молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
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) або до проходження первинної акредитації освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dnu.dp.ua

2 – Мета освітньої програми

Підготовка висококваліфікованих фахівців з високими рівнем громадянської свідомості в галузі математики та статистики відповідно до державного стандарту за спеціальністю 113 «Прикладна математика», які здатні розв'язувати практичні задачі з використанням фундаментальних та прикладних методів математичних і комп'ютерних наук, створювати та експлуатувати програмне забезпечення, на основі поєднання змісту освіти та високого наукового потенціалу спеціальності.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	<p>Галузь знань 11 Математика і статистика Спеціальність 113 Прикладна математика Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: <i>(процеси, явища тощо або проблеми, які вивчаються)</i> математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних:</p> <ul style="list-style-type: none">- формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук;- розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ в умовах невизначеності та неповноти інформації щодо функціонування системних об'єктів;- будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, що ґрунтуються на даних та на знаннях, створювати та експлуатувати програмне забезпечення. <p>Теоретичний зміст предметної області: математичні методи, що застосовуються в науці, інженерії, бізнесі, та промисловості, а також алгоритми і програмні засоби їх реалізації.</p> <p>Методи, методики та технології:</p> <ul style="list-style-type: none">- прикладні математичні методи та алгоритми;- методики вирішення інженерних, наукових, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів;- інформаційні технології проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, інтелектуального аналізу даних. <p>Інструменти та обладнання:</p> <ul style="list-style-type: none">- комп'ютер, комп'ютерні та соціальні мережі, спеціалізовані програмні засоби.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма з прикладною орієнтацією.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в галузі математики і статистики за спеціальністю «Прикладна математика». Ключові слова: прикладна математика, прикладні математичні методи та алгоритми, прикладне комп'ютерне моделювання, аналіз та оптимізація складних систем, спеціалізовані програмні засоби.
Особливості програми	Унікальність програми полягає в поглибленому вивченні методів обчислювальної механіки і орієнтації на розробку і використання алгоритмів, програмного забезпечення і комп'ютерних технологій для розв'язання прикладних задач в інженерії, зокрема в аерокосмічній галузі
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть займати первинні посади за професіями згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій ДК 003:2010 в галузях прикладної математики, математичного та комп'ютерного моделювання, механіки деформівного твердого тіла і механіки рідини, газу та плазми. 312 Технічні фахівці в галузі обчислювальної техніки

Подальше навчання	Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти для здобуття ступеня магістра.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване, мотивоване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий та праксеологічний підходи; лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, заліки, диференційовані заліки, тестування, презентації, захист звіту з практик, захист курсових робіт, захист дипломної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК05. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК11. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК14. 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>ЗК15. 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>ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)	<p>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</p> <p>Діяльність із застосуванням математичних методів</p> <p>СК01. Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем.</p>

	<p>СК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.</p> <p>СК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання практичних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p>Проектувальна діяльність</p> <p>СК04. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.</p> <p>СК05. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.</p> <p>Технологічна діяльність</p> <p>СК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.</p> <p>СК07. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.</p> <p>СК08. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.</p> <p>СК09. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.</p> <p>Організаційно-управлінська діяльність</p> <p>СК10. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.</p> <p>СК11. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обгрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.</p> <p>Науково-дослідна діяльність</p> <p>СК12. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем.</p> <p>СК13. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.</p> <p>СК14. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.</p> <p>СК15. Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.</p> <p>СК16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.</p> <p>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</p> <p>СК17. Здатність розробляти математичні моделі для широкого кола задач механіки деформівного твердого тіла, механіки рідини, газу та плазми і перенесення теплоти з подальшим обгрунтуванням вибору методу їх розв'язання.</p> <p>СК18. Здатність володіти теоретичними та експериментальними методами дослідження процесів механіки деформівного твердого</p>
--	---

	<p>тіла, механіки рідини, газу та плазми і процесів перенесення теплоти, визначати межі їх застосування.</p> <p>СК19. Здатність проводити комп'ютерне моделювання процесів механіки деформівного твердого тіла, механіки рідини, газу та плазми, процесів перенесення теплоти на основі створених програмних засобів або використовуючи спеціалізовані програмні пакети.</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p><i>Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>ПР01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної та прикладної математики і використовувати їх на практиці.</p> <p>ПР02. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь математичної фізики, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.</p> <p>ПР03. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.</p> <p>ПР04. Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.</p> <p>ПР05. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.</p> <p>ПР06. Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.</p> <p>ПР07. Вміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач.</p> <p>ПР08. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.</p> <p>ПР09. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для числового дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.</p> <p>ПР10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.</p> <p>ПР11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації числових і символічних алгоритмів.</p> <p>ПР12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології,</p>

	<p>економіці, екології та медицині.</p> <p>ПР13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.</p> <p>ПР14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.</p> <p>ПР15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.</p> <p>ПР16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в групах, управління конфліктами та стресами.</p> <p>ПР17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.</p> <p>ПР18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.</p> <p>ПР19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та економічні проблеми.</p> <p>ПР20. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.</p> <p><i>Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:</i></p> <p>ПР21. Володіти фундаментальними положеннями, методами та поняттями механіки деформівного твердого тіла, механіки рідини, газу, плазми та перенесення теплоти, методами створення математичних моделей, що описують ці явища.</p> <p>ПР22. Перевіряти достовірність створених математичних моделей механіки деформівного твердого тіла і механіки рідини, газу та плазми шляхом порівняння з експериментальними даними з використанням методу аналогій та теорії розмірності.</p> <p>ПР23. Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосовувати їх в професійній діяльності.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується для проведення лекцій мультимедійне обладнання, для практичних та лабораторних занять обладнання лабораторій механіки рідини та газу, аерогідродинаміки, тепломасообміну, гідравліки, спеціалізованих кабінетів, комп'ютерних лабораторій</p>

<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua, де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу.</p> <p>Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозитарію.</p> <p>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.</p>
<p>9 – Академічна мобільність</p>	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами інших країн</p>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>Можливе за умови вивчення студентом української мови</p>

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

2.1. Перелік компонент ОП

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	2,4,5 (1-5)
ОК 1.2	Історія та культура України	5,0	Залік	1
ОК 1.3	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	4,0	Залік	5
ОК 1.4	Філософія*	3,0	Екзамен	3
ОК 1.5	Українська мова за професійним спрямуванням*	3,0	Диф. залік	1
ОК 1.6	Іноземна мова (англійська/німецька/ французька)*	6,0	Залік	2,3
ОК 1.7	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України *	3,0	Залік	3
ОК 1.8	Історія прикладної математики	3,0	Залік	2
ОК 1.9	Корпоративне середовище та комунікаційні технології	3,0	Залік	1
Всього I		30		
II Цикл професійної підготовки				
<i>базові за спеціальністю</i>				
ОК 2.1	Математичний аналіз	13,0	Екзамен	1,2,3
ОК 2.2	Алгебра і геометрія	9,0	Екзамен	1,2
ОК 2.3	Дискретна математика	5,0	Екзамен	1
ОК 2.4	Програмування	9,0	Екзамен	1,2
ОК 2.5	Диференціальні рівняння	4,0	Екзамен	3
ОК 2.6	Рівняння математичної фізики	4,0	Диф. залік	4
ОК 2.7	Методи обчислень	5,0	Екзамен	4
ОК 2.8	Об'єктивно-орієнтовне програмування	7,0	Залік Екзамен	4,5
ОК 2.9	Теорія ймовірностей і математична статистика	4,0	Екзамен	5
<i>фахові за спрямованістю ОП</i>				
ОК 2.10	Теоретична механіка	7,0	Екзамен	2,3
ОК 2.11	Алгоритми обчислювальних процесів та обробки даних	3,0	Диф. залік	2
ОК 2.12	Системи комп'ютерної математики та їх застосування	4,0	Залік	2
ОК 2.13	Моделі і методи інженерії міцності	8,0	Екзамен	4,5
ОК 2.14	Тензорне числення та основи механіки суцільних середовищ	5,0	Екзамен	5
ОК 2.15	Математичні методи механіки	4,0	Екзамен	6
ОК 2.16	Вибрані методи математичного моделювання	4,0	Екзамен	6

ОК 2.17	Обчислювальні методи теорії пружності	4,0	Екзамен	6
ОК 2.18	Курсова робота з дисциплін професійної підготовки	3,0	Диф. залік	6
ОК 2.19	Математичні моделі механіки рідини та газів	10,0	Екзамен	6,7
ОК 2.20	Моделювання процесів тепломасообміну	3,0	Екзамен	7
ОК 2.21	Методи моделювання в задачах переносу	3,0	Екзамен	7
ОК 2.22	Методи оптимального проектування	3,0	Екзамен	7
ОК 2.23	Курсова робота за фаховим спрямуванням	3,0	Диф. залік	7
ОК 2.24	Моделі і методи теорії пластичності	4,0	Екзамен	8
ОК 2.25	Методи CFD-моделювання	4,0	Залік	8
ОК 2.26	Навчальна практика: комп'ютерно-технологічна	3,0	Диф. залік	4
ОК 2.27	Виробнича практика: переддипломна	6,0	Диф. залік	8
ОК 2.28	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9,0	Захист кваліфікаційної роботи	8
Всього II		150		
Всього:		180		
Вибіркові компоненти:				
2курс				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	Диф. залік	3
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	Диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	Диф. залік	4
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	Диф. залік	4
3курс				
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	Диф. залік	5
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	Диф. залік	5
ВК 7	Дисципліна 7	5,0	Диф. залік	6
ВК 8	Дисципліна 8	5,0	Диф. залік	6
4курс				
ВК 9	Дисципліна 9	5,0	Диф. залік	7
ВК 10	Дисципліна 10	5,0	Диф. залік	7
ВК 11	Дисципліна 11	5,0	Диф. залік	7
ВК12	Дисципліна 12	5,0	Диф. залік	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент				180 (75%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)				60 (25%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				240

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

- **університетський вибіровий 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

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 1.3, ОК 1.5, ОК 1.9, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4	9	14
	2	ОК 1.1, ОК 1.6, ОК 1.8, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.4, ОК 2.10, ОК 2.11, ОК 2.12	9	
2	3	ОК 1.1, ОК 1.4, ОК 1.6, ОК 1.7, ОК 2.1, ОК 2.5, ОК 2.10, ВК 1, ВК 2	9	16
	4	ОК 1.1, ОК 2.6, ОК 2.7, ОК 2.8, ОК 2.13, ОК 2.26, ВК 3, ВК 4	8	
3	5	ОК 1.1, ОК 2.8, ОК 2.9, ОК 2.13, ОК 2.14, ВК 5, ВК 6	7	13
	6	ОК 2.15, ОК 2.16, ОК 2.17, ОК 2.18, ОК 2.19, ВК 7, ВК 8	7	
4	7	ОК 2.19, ОК 2.20, ОК 2.21, ОК 2.22, ОК 2.23, ВК 9, ВК 10, ВК 11	8	13
	8	ОК 2.24, ОК 2.25, ОК 2.27, ОК 2.28, ВК 12	5	

**Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент
ОП «Прикладне комп'ютерне та математичне моделювання»**

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	Іноземна мова (англійська/ німецька/французька)			Безпека життєдіяльності та охорона праці			
Українська мова за професійним спрямуванням	Історія прикладної математики	Філософія					
Корпоративне середовище та комунікаційні технології		Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України					
			Об'єктивно-орієнтовне програмування				
Математичний аналіз			Рівняння математичної фізики	Теорія ймовірностей та математична статистика	Математичні методи механіки	Моделювання процесів тепломасообміну	Моделі і методи теорії пластичності
Алгебра та геометрія		Диференціальні рівняння	Методи обчислень				
Дискретна математика	Алгоритми обчислювальних процесів та обробки даних			Тензорне числення та основи механіки суцільних середовищ	Вибрані методи математичного моделювання	Методи моделювання в задачах переносу	Методи CFD-моделювання
Програмування			Моделі і методи інженерії міцності		Обчислювальні методи теорії пружності	Методи оптимального проектування	
	Теоретична механіка				Математичні моделі механіки рідини та газів		
	Системи комп'ютерної математики та їх застосування		Навчальна практика: комп'ютерно-технологічна		Курсова робота з дисциплін професійної підготовки	Курсова робота за фаховим спрямуванням	Виробнича практика: переддипломна
							Підготовка та захист кваліфікаційної роботи
		БК 1	БК 2	БК 5	БК 7	БК 9	БК 12
		БК 2	БК 4	БК 6	БК 8	БК 10	
						БК 11	
Позначено кольором компоненти:							
дисципліни I циклу	дисципліни II циклу (базові за спеціальністю)		дисципліни II циклу (фахові за спрямованістю ОП)		курсів роботи	практики і атестація	вибіркові компоненти

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	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання складного спеціалізованого завдання прикладної математики, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та /або програмних засобів.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота або її реферат має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти чи його підрозділу, в якому виконано роботу, або в депозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>

