

проект

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД**  
**“ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ «ПДТУ»

(протокол № від 2023р.)

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ О.В. Хаджинова

**КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ**  
**(COMPUTER MODELLING)**  
**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 113 Прикладна математика  
галузь знань 11 Математика та статистика  
кваліфікація бакалавр з прикладної математики

*Введено в дію наказом в.о. ректора ДВНЗ «ПДТУ*  
*від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_*

Дніпро – 2023

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітню програму обговорено та схвалено на розширеному засіданні кафедри вищої та прикладної математики (протокол № від 2023р.)

В.о. завідувача кафедри вищої та прикладної математики

(підпис)

Галина БУЛАНЧУК

Розглянуто та затверджено на Методичній комісії факультету інформаційних технологій (протокол № від 2023р.)

Голова Вченої ради факультету Інформаційних технологій

(підпис)

Олена БАЛАЛАЄВА

## ПЕРЕДМОВА

За результатами моніторингу освітньо-професійної програми «Комп'ютерне моделювання» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика», врахувавши пропозиції учасників освітнього процесу, які задіяні в реалізації освітньої програми, пропозиції випускників, роботодавців та інших зовнішніх стейкхолдерів, було проведено її оновлення робочою групою спеціальності 113 «Прикладна математика» ДВНЗ «ПДТУ» у складі:

Буланчук Галина Григорівна - кандидат фізико-математичних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри вищої та прикладної математики;

Десятський Сергій Петрович - кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри вищої та прикладної математики;

Літвін Наталя Василівна - кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри вищої та прикладної математики;

Лупаренко Олена Валентинівна - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри вищої та прикладної математики;

Холькін Олександр Михайлович - доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри вищої та прикладної математики.

Освітню програму розроблено та оновлено на основі наступних нормативних документів:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII.
2. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 11 «Математика та статистика», спеціальність: 113 «Прикладна математика». Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 р. № 1242.
3. Національний класифікатор України: класифікатор професій ДК 003:2010. Затверджено та надано чинності наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327.
4. Статут ДВНЗ «ПДТУ». Затверджено та надано чинності наказом МОН України № 678 від 04.05.2017р.
5. Стратегія розвитку ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» на період 2023-2027 рр., затверджено рішенням Вченої ради від 30.03.2023 р. № 9.
6. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 11.07.2019 р. № 977.
7. Положення про розробку і моніторинг освітніх програм у ДВНЗ «ПДТУ», затверджено наказом в.о. ректора ДВНЗ «ПДТУ» від 03 березня 2021 No 51-05.

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ Сергій ДЕСЯТСЬКИЙ

(підпис)

# 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності

## 113 Прикладна математика

<i>1 - Загальна інформація</i>	
<b>Повна назва ЗВО та структурного підрозділу</b>	Державний вищий навчальний заклад «Приазовський державний технічний університет», Факультет інформаційних технологій Кафедра вищої та прикладної математики
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	<b>Ступінь вищої освіти</b> – Бакалавр <b>Кваліфікація освіти</b> – Бакалавр з прикладної математики
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Комп'ютерне моделювання
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС Термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат акредитації освітньої програми 1812, дійсний до 01.07.2026
<b>Цикл/рівень</b>	Перший (бакалаврський) рівень: за Національною рамкою кваліфікацій (НРК) – 7 рівень; за Європейською рамкою кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF LLL) – Level 6; за Рамкою кваліфікацій Європейського простору вищої освіти (QF ENEA) – First cycle.
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти або ступеня молодшого бакалавра.
<b>Мова викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	
<i>2 - Мета освітньої програми</i>	
<p><b>Цілями ОП «Комп'ютерне моделювання» є підготовка кваліфікованих, конкурентоспроможних на ринку праці фахівців з прикладної математики, здатних:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостійно формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних аналітичних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук;</li> <li>- проводити математичне та комп'ютерне моделювання складних інформаційних, технічних, економічних, фінансових, екологічних, соціальних систем та явищ, створювати та експлуатувати програмне забезпечення;</li> <li>- поєднувати принципи та методи математичного та комп'ютерного моделювання для задоволення потреб науки, бізнесу та підприємств у різних галузях.</li> </ul>	
<i>3 - Характеристика освітньої програми</i>	

<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	<b>Галузь знань:</b> 11 Математика та статистика <b>Спеціальність:</b> 113 Прикладна математика <b>Освітня програма:</b> Комп'ютерне моделювання
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна, академічна, прикладна. Забезпечує оволодіння комплексом загальних та фахових компетентностей, необхідних для виконання професійних завдань та обов'язків фахівця в галузі прикладної математики з фундаментальною математичною підготовкою, основними навичками виконання прикладних досліджень, математичного моделювання різних об'єктів і процесів, який володіє основами інформаційних технологій.
<b>Основний фокус освітньої програми</b>	Спеціальна освіта в області прикладної математики зі спеціальності «Прикладна математика» за освітньою програмою «Комп'ютерне моделювання» Ключові слова: математичний аналіз, дискретна математика, математичні методи дослідження операцій, математичне моделювання, комп'ютерне моделювання, аналіз даних, методи обчислень, обчислювальна геометрія, нелінійний аналіз.
<b>Особливості програми</b>	Ґрунтовна математична підготовка, застосування перспективних напрямів математичного та комп'ютерного моделювання в техніці, на виробництві, в інформаційній сфері, екології, економіці тощо.
<b>4 - Придатність до працевлаштування</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Професійна діяльність як фахівця з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, а також адміністратора баз даних і систем. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 2121.2 Математик (прикладна математика) 2121.2 Математик-аналітик з дослідження операцій 2132.2 Інженер-програміст 2131.2 Адміністратор бази даних 2132.2 Програміст (база даних) 2132.2 Програміст прикладний 2132.2 Програміст системний 2310.2 Викладач вищого навчального закладу 2320 Викладач професійно-технічного навчального закладу
<b>Подальше навчання</b>	Можливість продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти – 8 рівні НРК.
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Підходи, методи та технології навчання, які використовуються в програмі: <ul style="list-style-type: none"> <li>• аналітичний метод – уявного або практичного розкладу цілого на частини з метою вивчення їх суттєвих ознак;</li> <li>• індуктивний метод – для вивчення явищ від одиничного до загального;</li> <li>• дедуктивний метод – для вивчення навчального матеріалу від загального до окремого, одиничного;</li> <li>• проблемно-орієнтований метод – для створення проблемної</li> </ul>

	ситуації; • практична робота – для використання набутих знань у розв’язанні практичних завдань.	
<b>Оцінювання</b>	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові экзамени, практики, лабораторні роботи, курсові роботи, дипломна робота.	
<b>6 — Програмні компетентності</b>		
<b>Інтегральна компетентність</b>	Формулюється шляхом конкретизації інтегральної компетентності відповідного стандарту вищої освіти в контексті особливостей даної освітньої програми.	
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<i>Код</i>	<b>Системні компетентності</b>
	ЗК-1	Здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузі, відмінній від професійної.
	ЗК-2	Здатність застосовувати професійні знання й уміння на практиці.
	ЗК-3	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
	ЗК-4	Здатність гнучко адаптуватися до різних професійних ситуацій, проявляти творчий підхід, ініціативу.
	ЗК-5	Здатність критично оцінювати й переосмислювати накопичений досвід (власний і чужий), аналізувати свою професійну і соціальну діяльність.
	ЗК-6	Здатність вести дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, вибір способу й методів дослідження, а також оцінку якості результатів.
	<i>Код</i>	<b>Інструментальні компетентності</b>
	ЗК-7	Здатність вирішувати проблеми в професійній діяльності на основі аналізу й синтезу.
	ЗК-8	Здатність працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, потрібну для розв’язання професійних завдань.
	ЗК-9	Здатність використовувати в професійній діяльності базові знання в галузі точних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.
	ЗК-10	Здатність ефективно будувати комунікацію, виходячи з цілей і ситуації спілкування.
	ЗК-11	Здатність ефективно використовувати комп’ютерні та інформаційні технології в професійній діяльності.
	ЗК-12	Здатність застосовувати основні концепції математичного та комп’ютерного моделювання фізичних, економічних і соціальних явищ.
	<i>Код</i>	<b>Соціально-особистісні компетентності</b>
	ЗК-13	Здатність здійснювати виробничу чи прикладну діяльність у міжнародному середовищі.
ЗК-14	Здатність до усвідомленого визначення цілей у професійному й особистісному розвитку.	
ЗК-15	Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права. Прав і свобод людини і громадянина в Україні.	
ЗК-16	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі	

		розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області.
	ЗК-17	Здатність до соціальної й професійної взаємодії та співпраці.
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<i>Код</i>	<i>Фахові компетентності</i>
		<i>Діяльність із застосування математичних методів</i>
	ФК-1	Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем.
	ФК-2	Здатність математично формалізувати постановку завдання.
	ФК-3	Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання практичних задач дослідження, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.
	ФК-4	Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.
	ФК-5	Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.
	ФК-6	Здатність працювати з комп'ютерною технікою, комп'ютерними мережами та Інтернетом, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.
	ФК-7	Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.
	ФК-8	Здатність оволодіти сучасними технологіями програмування та тестування програмного забезпечення.
	ФК-9	Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.
	ФК-10	Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.
	ФК-11	Здатність організувати роботу колективу виконавців, приймати доцільні та економічно обґрунтовані організаційні та управлінські рішення, забезпечувати безпечні умови праці.
	ФК-12	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.
	ФК-13	Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.
ФК-14	Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.	

ФК-15	Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.
ФК-16	Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з поширених європейських мов.
ФК-17	Здатність будувати та проводити обґрунтування фізичної та математичної моделі досліджуваного явища, знаходити аналітичний розв'язок задачі.
ФК-18	Здатність застосовувати теоретичні основи методу гідродинаміки до розв'язування практичних задач.

### **7 — Програмні результати навчання**

<i>Код</i>	<i>Результати навчання</i>
	<b><i>Когнітивна сфера (знання з предметної області, уміння та навички)</i></b>
ПРН-1	Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної та прикладної математики і використовувати їх на практиці.
ПРН-2	Володіти основними положеннями та методами 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, методами оптимізації, методами аналізу даних.
ПРН-3	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.
ПРН-4	Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.
ПРН-5	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.
ПРН-6	Проводити аналітичне дослідження математичних моделей об'єктів і процесів на предмет існування та єдиності їх розв'язку.
ПРН-7	Проводити дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач з використанням методів регуляризації.
ПРН-8	Розробляти математичні моделі у вигляді систем диференціальних рівнянь з використанням методу аналогій та теорії розмірностей.
ПРН-9	Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.
ПРН-10	Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.
ПРН-11	Вибирати раціональні методи та алгоритми розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.
ПРН-12	Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символьних алгоритмів.
ПРН-13	Розв'язувати окремі інженерні задачі та задачі в міждисциплінарних галузях — соціології, економіці, екології та медицині.
ПРН-14	Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та



	програмні системи комп'ютерної математики.
ПРН-15	Проводити дослідження фізичних явищ за допомогою побудови математичних і комп'ютерних моделей, чисельного експерименту, аналізу та візуалізації одержаних результатів.
ПРН-16	Ефективно застосовувати принципи та методи математичного і комп'ютерного моделювання в області гідродинаміки, теплопереносу, електромагнетизму.
ПРН-17	Уміти застосовувати методи комп'ютерної імітації з використанням спеціалізованих пакетів.
ПРН-18	Проводити математичне моделювання фізичних, економічних і соціальних явищ, в яких істотну роль грає елемент випадковості.
	<b>Ціннісно-мотиваційна сфера</b>
ПРН-19	Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.
ПРН-20	Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.
ПРН-21	Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в групах, управління конфліктами та стресами.
ПРН-22	Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому плагіату.
ПРН-23	Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.
ПРН-24	Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.
ПРН-25	Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні ще однією з поширених європейських мов.

### **8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми**

<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Загальна чисельність професорсько-викладацького складу, що працює на спеціальності 113 “Прикладна математика”: 24 особи;</p> <p>з них:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• докторів наук, професорів: 3 / 12,5 %;</li> <li>• кандидатів наук, доцентів: 19 / 79,2 %.</li> </ul> <p>Кафедру вищої та прикладної математики очолює доцент, кандидат фізико-математичних наук.</p> <p>За останні 5 років підвищення кваліфікації пройшли 100 % викладачів</p>												
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Перелік спеціалізованих лабораторій з ПЕОМ, які забезпечують виконання освітньої програми зі спеціальності 113 Прикладна математика:</p> <table border="1" style="width: 100%; height: 100px;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>												
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Програмне забезпечення, яке застосовується для виконання освітньої програми зі спеціальності 113 Прикладна математика:</p> <p>ОС Windows 7, Microsoft Office, Open Office, IDE Visual Studio 2017, Borland Pascal, Delphi 2010, IDE Eclipse, Java SDK, Математичне моделювання Wolfram Mathematica, MatLab; Система комп'ютерної математики SciLab, MatLab, Wolfram Mathematica, Система</p>												

	<p>комп'ютерної алгебри, Програмування Maxima, Mathcad Prime 3.0, Web-сервер apache, інфраструктура мов програмування Php, Perl; СКБД MySQL, MS Access, MS SQL Server; Системи 3D-моделювання і анімації, відеоредактор, редагування зображень (Blender, VirtualDub, Gimp, RealFlow, Adobe After Effects); Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка Real Flow 5, 3dS Max 2009; Програмне забезпечення обчислювальних систем ОС Windows 7 СУБД MySQL VS Office; програма для моделювання та аналізу мереж Петрі CPNTools.</p> <p>З усіх компонент освітньої програми зі спеціальності 113 Прикладна математика в ДВНЗ «ПДТУ» є в достатній кількості навчально-методичне забезпечення: література, навчальні плани, навчальні посібники, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, лабораторних занять та самостійної роботи студентів.</p>
<p><b>9 — Академічна мобільність</b></p>	
<p><b>Національна кредитна мобільність</b></p>	<p>На основі двосторонніх договорів між ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» та іншими ЗВО України</p>
<p><b>Міжнародна кредитна мобільність</b></p>	<p>На основі двосторонніх договорів між ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» та зарубіжними ЗВО</p>
<p><b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b></p>	<p>Можливе після вивчення курсу української мови</p>

## 2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонентів ОП

Шифр ОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>Дисципліни соціально-гуманітарні підготовки</b>			
ОСГ 1	Ділова українська мова	3,0	Залік
ОСГ 2	Іноземна мова	4,5	Залік/Екзамен
ОСГ 3	Іноземна мова (поглиблений курс)	5,0	Залік/Диф.залік
ОСГ 4	Основи самоосвіти та психологія	4,0	Залік
ОСГ 5	Історія та культура України	3,0	Залік
ОСГ 6	Правознавство	3,0	Залік
ОСГ 7	Соціологія та політологія	3,0	Залік
ОСГ 8	Основи здорового способу життя та фізичне виховання	3,0	Залік
ОСГ 9	Філософія	3,5	Екзамен
<b>Дисципліни фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки</b>			
ОФП 1	Алгебра та геометрія	9,0	Екзамен
ОФП 2	Дискретна математика	9,0	Екзамен/Залік
ОФП 3	Диференціальні рівняння	8,0	Залік/ Екзамен
ОФП 4	Математичний аналіз	18,0	Екзамен
ОФП 5	Економічна теорія	3,0	Екзамен
ОФП 6	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	3,0	Диф.залік
ОФП 7	Охорона праці	3,0	Екзамен
ОФП 8	Теорія ймовірностей, математична статистика та випадкові процеси	8,0	Екзамен
ОФП 9	Фізика	6,5	Залік/ Екзамен
ОФП 10	Функціональний аналіз	3,0	Екзамен
<b>Дисципліни професійної та практичної підготовки</b>			
ОПП 1	Алгоритмізація та програмування	9,0	Екзамен/Залік
ОПП 2	Аналіз даних	3,5	Екзамен
ОПП 3	Математичне моделювання	3,5	Екзамен
ОПП 4	Математичні методи дослідження операцій	8,0	Екзамен/Залік
ОПП 5	Методи обчислень	5,5	Екзамен
ОПП 5	Методи обчислень курсова робота	1,0	Залік
ОПП 6	Методи штучного інтелекту	3,0	Екзамен
ОПП 7	Програмне забезпечення обчислювальних систем	3,0	Залік
ОПП 7	Програмне забезпечення обчислювальних систем – курсова робота	1,0	Залік
ОПП 8	Рівняння математичної фізики	6,5	Залік/Екзамен
ОПП 9	Теорія алгоритмів	4,5	Екзамен
ОПП 10	Теорія систем та системний аналіз	3,5	Екзамен
ОПП 11	Міждисциплінарна курсова робота	5,0	Захист
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>159,5</b>	

<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Дисципліни соціально-гуманітарні підготовки</b>			
ВІСГ 1.	Освітній компонент 1 з ЗУ-Каталогу	4,0	Залік
ВІСГ 2.	Освітній компонент 2 з ЗУ-Каталогу	4,0	Залік
<b>Дисципліни фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки</b>			
ВФП 1	Освітній компонент 3 з ЗУ-Каталогу	4,0	Залік
<b>Дисципліни професійної та практичної підготовки</b>			
ВК 1	Освітній компонент 1 з Ф-Каталогу	4,0	Залік
ВК.2	Освітній компонент 2 з Ф-Каталогу	4,0	Залік
ВК 3	Освітній компонент 3 з Ф-Каталогу	4,0	Залік
ВК 4	Освітній компонент 4 з Ф-Каталогу	4,0	Залік
ВК 5	Освітній компонент 5 з Ф-Каталогу	4,0	Залік
ВК 6	Освітній компонент 6 з Ф-Каталогу	4,0	Залік
ВК 7	Освітній компонент 7 з Ф-Каталогу	4,0	Залік
ВК 8	Освітній компонент 8 з Ф-Каталогу	4,0	Залік
ВК 9	Освітній компонент 9 з Ф-Каталогу	4,0	Залік
ВК 10	Освітній компонент 10 з Ф-Каталогу	4,0	Залік
ВК 11	Освітній компонент 11 з Ф-Каталогу	4,0	Залік
ВК 12	Освітній компонент 12 з Ф-Каталогу	4,0	Залік
ВК 13	Освітній компонент 13 з Ф-Каталогу	4,0	Залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>64,0</b>	
<b>Практична підготовка</b>			
ПП 1	Виробнича практика	2,0	Залік
ПП 2	Комп'ютерна практика	4,0	Залік
ПП 3	Ознайомча практика	2,5	Залік
ПП 4	Переддипломна практика	2,0	Залік
ПП 5	Дипломна робота	6,0	
<b>Загальний обсяг практичної підготовки:</b>		<b>10,5</b>	
<b>Державна атестація</b>			
ПП 5	Дипломна робота	6,0	Захист
<b>Загальний обсяг компонент:</b>		<b>240,0</b>	

**Структурно-логічна схема підготовки бакалаврів спеціальності 113 Прикладна математика**

1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	
Математичний аналіз			ВК2 (3)	Теорія ймовірностей, математична статистика та випадкові процеси		В2СГ2 (3)	ВК4 (3)	
Е	Е	Е		Е	Е			
Дискретна математика			ВК3 (3)	Функціональний аналіз (Е)	Економічна теорія (3)	ВК11 (3)	ВК9 (3)	
З	Е	З						
Алгебра та геометрія		Диференційні рівняння		ВК5 (3)	ВК (7)	ВК12 (3)	ВК10 (3)	
Е	Е	З	Е					
Ознайомча практика (3)	Фізика		Безпека життєдіяльності та цивільний захист (ДЗ)	Математичні методи дослідження операцій		Математичне моделювання (Е)		
	З	Е		Е	З+К			
Алгоритмізація та програмування		Теорія алгоритмів (Е)	Програмне забезпечення обчислювальних систем (З+К)	Рівняння математичної фізики		Теорія систем та системний аналіз (Е)	Методи штучного інтелекту (Е)	
Е	З			З	Е			
	Історія та культура України (Е)	ВК1 (3)	ВК13 (3)	ВК6 (3)	ВК8 (3)	Аналіз даних (Е)	Охорона праці (Е)	
Іноземна мова		Соціологія та політологія (3)	Методи обчислень		В1СГ1 (3)	Іноземна мова (поглиблений курс)		
З	Е		Е	Е+К		З	ДЗ	
Ділова українська мова (3)	Правознавство (3)	Основи самоосвіти та психологія (3)	Філософія (Е)	ВФП (3)	Виробнича практика (3)	Комп'ютерна практика (3)	Переддипломна практика (3)	
Фізична культура (3)								Міждисциплінарна курсова робота (3)
3+5	4+4	3+5	3+5	4+4+1	3+5	3+5+1	2+5	
Дисципліни фундаментальної, природничо-наукової та загальноекономічної підготовки		Дисципліни соціально-гуманітарної підготовки		Дисципліни професійної та практичної підготовки		Вибіркові компоненти		Практична підготовка

### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми «Комп'ютерне моделювання» спеціальності 113 Прикладна математика здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи (дипломної роботи або проекту) та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з прикладної математики.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.







