

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ПРИКЛАДНА ТА КОМП'ЮТЕРНА МАТЕМАТИКА»

рівень вищої освіти	<i>другий (магістерський)</i>
спеціальність	<i>F1 Прикладна математика</i>
галузь знань	<i>F Інформаційні технології</i>

ЗАТВЕРДЖЕНО:

вченою радою Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара
протокол № 10 від 28. 05.2025 р.

Вводиться в дію з 01.09.2025 р.

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

Сергій ОКОВИТИЙ
наказ № 190 від 30. 06.2025 р.



Дніпро
2025

ПЕРЕДМОВА

1. Внесено: випусковими кафедрами теоретичної та комп'ютерної механіки, аерогідромеханіки та енергомасопереносу механіко-математичного факультету ДНУ.

2. Розробники (робоча група):

1. ГАРТ Етері Лаврентіївна, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки ДНУ (керівник робочої групи, гарант освітньої програми);
2. КОМАРОВ Олександр Вікторович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки ДНУ.
3. ДРЕУС Андрій Юлійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри аерогідромеханіки та енергомасопереносу ДНУ;
4. ЛОБОДА Володимир Васильович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки ДНУ, заслужений працівник освіти України;
5. ГЕРГЕЛЬ Ірина Юріївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки ДНУ.

3. При розробці враховані вимоги:

Постанови КМУ від 29 квітня 2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» (зі змінами).

4. Рецензії-відгуки стейкхолдерів (додаються):

Роботодавці:

1. Сіренко Володимир Миколайович, начальник комплексу КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля.
2. Садова-Квітка Марина Володимирівна, директор по розвитку ТОВ «Крафт Корпорейшн».

Здобувачі вищої освіти:

1. Слизьковух Максим, 1-й курс, другий (магістерський) рівень, спеціальність 113 Прикладна математика, освітня програма «Комп'ютерна механіка».
2. Воложанін Дмитро, 1-й курс, другий (магістерський) рівень, спеціальність 113 Прикладна математика, освітня програма «Комп'ютерна механіка».

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

Рекомендовано:

вчена рада механіко-математичного факультету:
протокол № 7 від «18» лютого 2025 р.

Голова вченої ради _____ (Олександр ХАМІНІЧ)

Погоджено:

Рада із забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності ДНУ:
протокол № 6 від «15» 05 2025р.

Голова РЗЯВО _____ (Валентина СІЛІЧ-БАЛГАБАЄВА)

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

від 29. 05.2025 р., протокол № 10 (редакція №1 для набору 2025/2026 н.р.).

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності F1 Прикладна математика

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет механіко-математичний Кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки та аерогідромеханіки та енергомасопереносу
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Прикладна та комп'ютерна математика»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational and professional program «Applied and Computational Mathematics»
Спеціальність	F1 Прикладна математика
Галузь знань	F Інформаційні технології
Ступінь вищої освіти	Магістр
Освітня кваліфікація мовою оригіналу	Магістр з прикладної та комп'ютерної математики
Кваліфікація в дипломі	Ступінь: Магістр Спеціальність: Прикладна математика Освітня програма: «Прикладна та комп'ютерна математика»
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Degree: Master Specialty: Applied Mathematics Educational program: «Applied and Computational Mathematics»
Професійна кваліфікація	Не надається. Процедура присвоєння професійної кваліфікації регламентується «Порядком про присвоєння професійної кваліфікації у Дніпровському національному університеті імені Олеся Гончара» https://www.dnu.dp.ua/docs/dnu/polozhennya/2025/2025_P_PPK.pdf
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат про акредитацію освітньо-професійної програми «Комп'ютерна механіка» спеціальності 113 Прикладна математика за другим (магістерським) рівнем, серія УД № 04010071 від 25 лютого 2019 р. Термін дії до 01.07.2024р.*
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-ЕНЕА – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра, ОКР спеціаліста. Умови вступу визначені правилами прийому в ДНУ
Форми здобуття освіти	Денна
Мова(и) викладання	Українська, для іноземців – англійська
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації освітньої програми до 01.07.2025 (відповідно до постанови КМУ від 16 березня 2022р. №295*) або до проходження повторної акредитації освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dnu.dp.ua
2 – Мета освітньої програми	
Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців в галузі прикладної та комп'ютерної математики, здатних інтегрувати знання та розв'язувати складні спеціалізовані задачі та науково-технічні проблеми, а також здатних до проведення досліджень та інноваційної	

діяльності, які поєднують у собі концептуальні професійні знання та ділові якості з високим рівнем духовної та моральної культури, громадянської свідомості.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань F Інформаційні технології Спеціальність F1 Прикладна математика Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: <i>(процеси, явища тощо або проблеми, які вивчаються)</i> процеси та явища в навколишньому середовищі, пізнавальній та практичній діяльності людини, вивчення яких потребує створення математичних моделей складних систем (зокрема, в галузях механіки, природничих і технічних наук тощо), методів, алгоритмів і інформаційних технологій їх аналізу, спрямованих на розв'язання фундаментальних і прикладних проблем науки і техніки. Цілі навчання: <i>(детально прописати із врахуванням галузевого та регіонального контексту розвитку спеціальності)</i> підготовка висококваліфікованих фахівців, що мають спеціалізовані концептуальні знання в галузі інформаційних технологій і комп'ютерної механіки, здатних вирішувати складні науково-технічні проблеми, у тому числі у мультидисциплінарному контексті і міжнародному середовищі Теоретичний зміст предметної області: <i>(основні поняття, концепції, принципи, специфічні для цієї предметної області)</i> фундаментальні принципи, концепції та теорії в області математичного моделювання та аналізу складних об'єктів і механічних процесів; методологія системних досліджень; методи дослідження та спеціалізовані концептуальні принципи, підходи і методи в області прикладної математики із застосуванням інформаційних технологій. Методи, методики та технології: <i>(якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосовування на практиці)</i> методи математичного і комп'ютерного моделювання поведінки складних систем; прикладні обчислювальні технології; моделі і методи дослідження механіки суцільного середовища. Інструменти та обладнання: <i>(об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які випускник має бути здатний застосовувати і використовувати в професійній діяльності)</i> сучасні інформаційні та обчислювальні системи, спеціалізоване програмне забезпечення, спеціалізоване устаткування для проведення досліджень в галузі механіки деформівного твердого тіла та аерогідромеханіки.
Відповідна деталізована галузь Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013	0541 Mathematics 0613 Software and applications development and analysis
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма магістра має прикладну орієнтацію. Наукова орієнтація: дослідження в області прикладної математики із застосуванням інформаційних технологій.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в предметній області: галузі знань F Інформаційні технології, спеціальності F1 Прикладна математика – з акцентом на здатності розв'язувати прикладні науково-технічні проблеми на основі залучення математичних методів та засобів обчислювальної техніки. Ключові слова: <i>моделі, методи, алгоритми, комп'ютерне моделювання, складні механічні системи, прикладні обчислювальні технології, міцність, механіка руйнування, комп'ютерні технології,</i>

	<i>системи керування базами даних, скінченноелементний аналіз, оптимальне проєктування, інформаційні технології.</i>
Особливості програми	Особливість програми полягає в поєднанні ґрунтовної підготовки в галузі механіки деформівного твердого тіла та аерогідромеханіки, яка відповідає кращим світовим практикам, з використання методів прикладної математики, інформаційних технологій і комп'ютерного моделювання для розв'язання прикладних задач високотехнологічних виробництв та ІТ-компаній Придніпровського регіону і України.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010, саме: 2139.1 Наукові співробітники (прикладна математика, механіка); 2131.2 Розробники обчислювальних систем; 2132.2 Розробники комп'ютерних програм; 2121.2 Математик (прикладна математика); 2139.2 Професіонали в інших галузях обчислень
Подальше навчання	Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти для здобуття ступеня доктора філософії.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, технологія проблемно-орієнтованого і диференційованого навчання, інформаційна технологія дистанційного навчання, навчання на основі досліджень, участь (виступи) у наукових семінарах та конференціях; теоретичне навчання у вигляді аудиторних занять (лекційні, семінарські, лабораторні і практичні заняття) і самостійної роботи, в тому числі консультації із викладачами; виконання курсової роботи за спеціальністю; проходження науково-дослідної практики; підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється за 100-бальною шкалою. Екзамени, диференційовані заліки, поточне оцінювання, презентації, захист курсової роботи, звіт з науково-дослідної практики, проходження підсумкової атестації (публічний захист кваліфікаційної роботи).
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	ІК. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузях інформаційних технологій, механіки суцільного середовища, математичного і комп'ютерного моделювання.
Загальні компетентності (ЗК)	<i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i> ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. ЗК03. Знання та розуміння предметної області, розуміння професійної діяльності. ЗК04. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК05. Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати траєкторію професійного розвитку й кар'єри. ЗК06. Здатність до ефективної комунікації з експертами з інших галузей (знань/видів) економічної діяльності. ЗК07. Здатність до управлінської діяльності та організації командної роботи, прийняття обґрунтованих рішень і брати

	відповідальність за результати діяльності команди. ЗК08. Здатність до пошуку, аналізу, верифікації, оцінювання повноти інформації в ході професійної діяльності, до організації праці в умовах невизначеності. ЗК09. Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі. ЗК10. Здатність спілкуватись з фахових питань іноземною мовою.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)	<i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i> ФК01. Знання та розуміння фундаментальних методів математичних дисциплін, здатність використовувати їх у теоретичних дослідженнях та при розв'язанні прикладних задач. ФК02. Здатність користуватися програмними засобами при пошуку інформації, проведення обчислень, оформленні результатів роботи. ФК03. Здатність оформлювати та презентувати отримані результати. ФК04. Здатність аналізувати отримані результати, порівнювати з відомими результатами, оцінювати їх практичну значимість. ФК05. Здатність розробляти нові та адаптувати існуючі математичні і комп'ютерні моделі процесів, явищ та систем, проводити відповідні експерименти та числові розрахунки з аналізом та інтерпретацією отриманих результатів, визначати межі застосування моделей. ФК06. Здатність до критичного осмислення проблем і перспектив розвитку прикладної математики та дотичних міждисциплінарних проблем. ФК07. Здатність застосовувати сучасний математичний апарат, обчислювальні методи, інформаційні і комп'ютерні технології для моделювання складних систем і процесів. ФК08. Здатність проводити аналітичний, числовий, експериментальний аналіз моделей механічних систем і процесів, їх комп'ютерну імітацію, прогнозувати поведінку механічних систем та подальший хід механічних процесів. ФК09. Здатність проводити теоретичні та експериментальні дослідження процесів деформування і руйнування твердих тіл, робити висновки щодо міцності, жорсткості та стійкості елементів конструкцій, використовуючи відповідні критерії, розв'язувати задачі оптимізації конструкцій. ФК10. Здатність розробляти спеціалізоване програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання в інженерії міцності, використовувати типові програмне забезпечення при виконанні практичних завдань і розрахунків. ФК11. Здатність проводити теоретичні та експериментальні дослідження з аеро- та гідромеханіки в прикладних задачах механічної інженерії, прогнозування процесів в навколишньому середовищі з використанням методів математичного моделювання та обчислювальних технологій. ФК12. Здатність до проєктування та оптимізації зразків нової техніки на основі використання методів комп'ютерного моделювання процесів та полів в механіці суцільного середовища.
7 – Програмні результати навчання	
<i>Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:</i> ПР01. Знати принципи та методи наукового пізнання та методологію наукового дослідження. ПР02. Знати методи аналізу та синтезу в різних предметних областях для вирішення проблем в професійній діяльності. ПР03. Вміти на високому професійному рівні презентувати сучасні наукові знання та	

результати досліджень до професійної та непрофесійної спільноти, спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань.

ПР04. Знати принципи управління життєвим циклом проєкту та контролю якості результатів роботи.

ПР05. Вміти ефективно планувати та якісно проводити наукове дослідження в галузі комп'ютерної інженерії міцності, відповідну проєктну документацію, процедури і засоби підтримки.

ПР06. Вміти збирати, систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з питань професійної діяльності; використовувати інтелектуальний аналіз інформації за допомогою складних інформаційних систем.

ПР07. Вміти спілкуватись однією з іноземних мов в усній і письмовій формах з професійних питань, брати участь у міжнародній науковій діяльності.

ПР08. Знати та розуміти актуальні та перспективні задачі, що вирішуються за допомогою методів прикладної математики, зокрема обчислювальної математики та механіки.

ПР09. Знати та розуміти фундаментальні положення, ідеї та теорії, підходи і методи в області комп'ютерного моделювання та аналізу складних механічних систем та об'єктів, а також експериментального моделювання механічних систем і процесів.

ПР10. Вміти розробляти алгоритми та програмне забезпечення для розв'язання професійних завдань в області прикладної та комп'ютерної математики.

ПР11. Вміти використовувати спеціалізовані сучасні комерційні прикладні програмні пакети для розрахунку і оптимізації механічних, гідро і аеромеханічних та ін. фізичних полів і процесів, що мають місце в елементах конструкцій при створенні та експлуатації техніки, будівель, промислової інфраструктури, в технологічних і природних процесах тощо.

ПР12. Вміти використовувати методи прикладної математики як для дослідження практичних задач механічної інженерії, так і для наукових досліджень.

ПР13. Вміти самостійно ставити задачі, формулювати математичні моделі та проводити власні дослідження з використанням сучасних методів прикладної математики.

ПР14. Вміти інтерпретувати та аналізувати одержані результати власних досліджень, визначати межі їх придатності і формулювати висновки та рекомендації на високому науково-технічному рівні.

ПР15. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та знань, інформаційно-вимірювальні комплекси та системи автоматизації для розв'язання професійних задач.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: - відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; - обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; - моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; - впровадження результатів стажування та наукової діяльності в освітній процес. До реалізації програми залучаються провідні вчені, що мають власний досвід науково-дослідної роботи та особисті напрацювання в галузі фундаментальної та обчислювальної математики і механіки та сучасних засобів інженерного аналізу механічних систем, комп'ютерних інформаційних технологій.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується мультимедійне обладнання для проведення лекцій, для практичних та лабораторних занять – обладнання комп'ютерних лабораторій.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua, де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загальноуніверситетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію. 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 кваліфікаційних робіт, пакети завдань для проведення ректорських та комплексних контрольних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами інших країн.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови вивчення студентом української мови та/або володінням англійською мовою.

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

2.1. Перелік компонент ОП

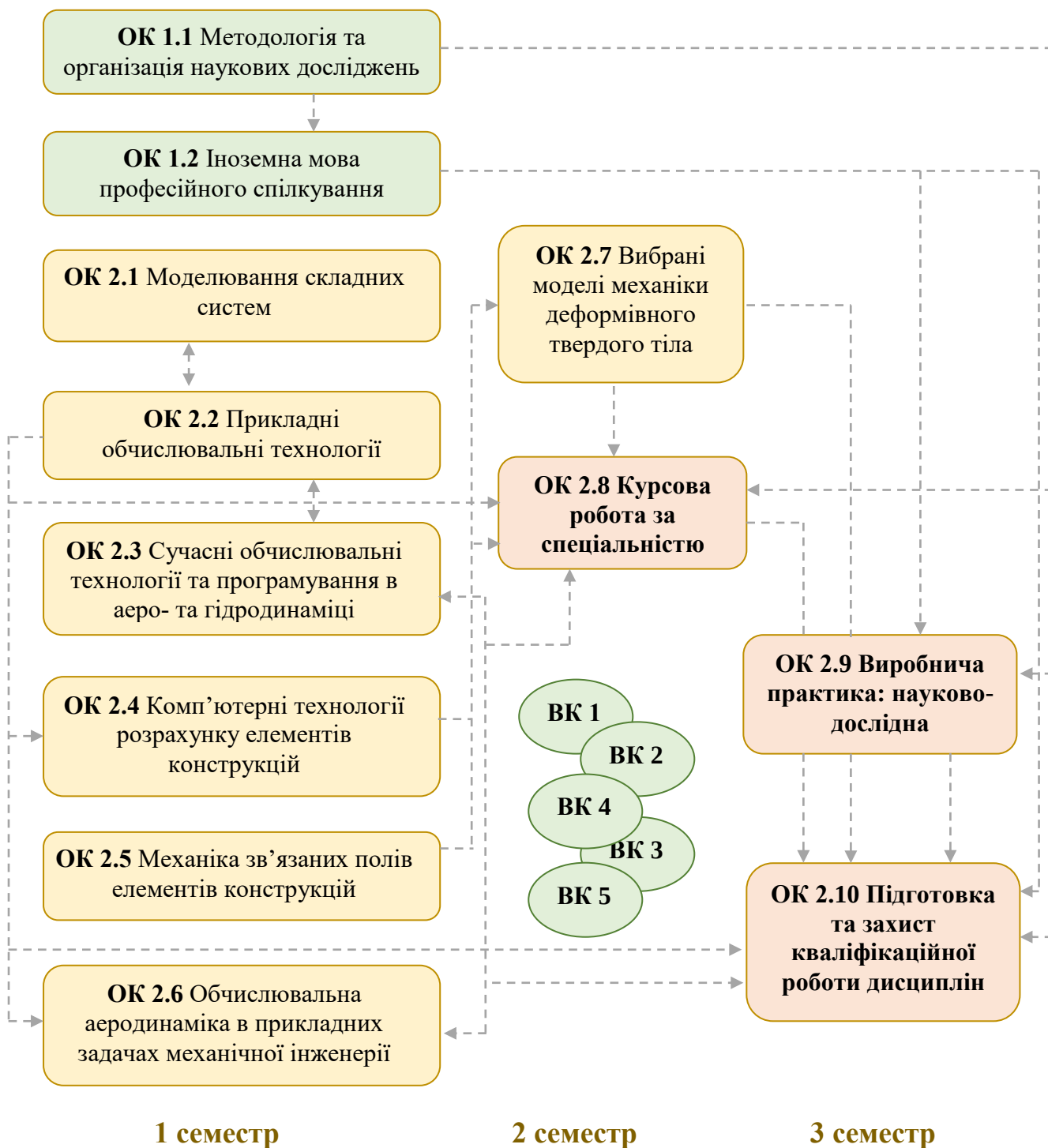
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Методологія та організація наукових досліджень	3,0	екзамен	1
ОК 1.2	Іноземна мова професійного спілкування	3,0	диф. залік	1
Всього I		6		
II Цикл професійної підготовки				
ОК 2.1	Моделювання складних систем	3,0	екзамен	1
ОК 2.2	Прикладні обчислювальні технології	3,0	диф. залік	1
ОК 2.3	Сучасні обчислювальні технології та програмування в аеро- та гідродинаміці	5,0	екзамен	1
ОК 2.4	Комп'ютерні технології розрахунку елементів конструкцій	5,0	екзамен	1
ОК 2.5	Механіка зв'язаних полів елементів конструкцій	4,0	диф. залік	1
ОК 2.6	Обчислювальна аеродинаміка в прикладних задачах механічної інженерії	4,0	диф. залік	1
ОК 2.7	Вибрані моделі механіки деформівного твердого тіла	3,0	екзамен	2
ОК 2.8	Курсова робота за спеціальністю	2,0	диф. залік	2
ОК 2.9	Виробнича практика: науково- дослідна	6,0	диф. залік	3
ОК 2.10	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	24,0	захист кваліфікаційної роботи	3
Всього II		59		
Разом		65		
Вибіркові компоненти:				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф. залік	2
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф. залік	2
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф. залік	2
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф. залік	2
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф. залік	2
Загальний обсяг обов'язкових компонент				65 (72%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисципліни за вибором студента)				25 (28%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				90

Примітка: здобувачі вищої освіти обирають дисципліни за вибором відповідно до «Положення про порядок обрання здобувачами вищої освіти дисциплін за вибором у ДНУ» (перелік дисциплін розміщується на сайті університету).

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 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.5, ОК 2.6	8	15
	2	ОК 2.7, ОК 2.8, ВК 1, ВК 2, ВК 3, ВК 4, ВК 5	7	
2	3	ОК 2.9, ОК 2.10	2	2

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



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми з галузей прикладної математики, механіки, математичного та комп'ютерного моделювання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота або її реферат має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми**

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10
ІК	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК 01	•											•
ЗК 02	•				•	•						
ЗК 03										•	•	•
ЗК 04	•											•
ЗК 05	•	•	•	•							•	
ЗК 06	•	•									•	
ЗК 07	•											•
ЗК 08	•											•
ЗК 09		•										•
ЗК 10		•										
ФК 01												•
ФК 02										•	•	•
ФК 03										•	•	•
ФК 04												•
ФК 05			•						•			•
ФК 06			•									•
ФК 07			•	•	•	•		•				•
ФК 08						•	•		•			
ФК 09						•			•			
ФК 10						•						
ФК 11					•			•				
ФК 12						•	•					

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10
ПР 01	•									•		•
ПР 02	•									•		•
ПР 03		•								•	•	•
ПР 04	•									•	•	•
ПР 05	•									•	•	•
ПР 06			•	•			•			•	•	•
ПР 07		•										•
ПР 08			•									•
ПР 09				•	•	•		•	•		•	
ПР 10	•				•	•	•		•			•
ПР 11		•		•	•	•		•				
ПР 12				•	•	•		•		•		•
ПР 13	•									•		•
ПР 14										•	•	•
ПР 15				•	•	•		•				•