

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Затверджено Вченою радою  
(протокол № 7 від «24» 02 2024р.)  
Голова Вченої ради  М. О. Фролов

Введено в дію наказом ректора  
від «29» 02 2024р. № 73

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**  
**«ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»**

Рівень вищої освіти: **третій (освітньо-науковий)**

Ступінь вищої освіти: **доктор філософії**

Галузь знань: **11 Математика та статистика**

Спеціальність: **113 Прикладна математика**

Кваліфікація: **доктор філософії в галузі «Математика та статистика»**

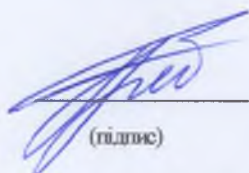
зі спеціальності **«Прикладна математика»**

**Запоріжжя**

**2024**

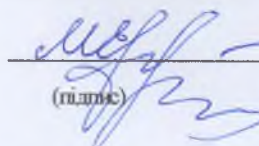
## АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ

Гарант освітньо-наукової програми

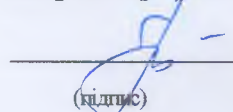
  
\_\_\_\_\_ С. М. Гребенюк  
(підпис)

**ПОГОДЖЕНО**

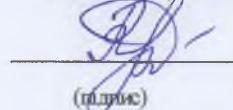
Завідувач відділу аспірантури і докторантури

  
\_\_\_\_\_ О. П. Єфіменкова  
(підпис)

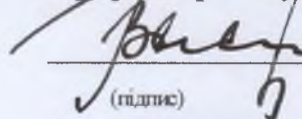
Директор Центру забезпечення якості освіти

  
\_\_\_\_\_ М. А. Томченко  
(підпис)

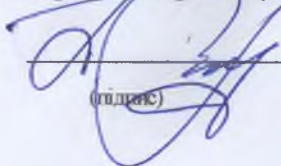
Голова Наукового товариства студентів, аспірантів і докторантів

  
\_\_\_\_\_ О. Р. Руднік  
(підпис)

Проректор з наукової роботи

  
\_\_\_\_\_ Г. М. Васильчук  
(підпис)

Проректор з науково-педагогічної роботи

  
\_\_\_\_\_ Ю. О. Каганов  
(підпис)

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (ступеня доктора філософії) **Прикладна математика** з галузі знань **11 Математика та статистика** зі спеціальності **113 Прикладна математика** визначає передумови доступу до навчання; розкриває зміст освітньої та наукової складових підготовки здобувачів третього рівня вищої освіти; зазначає обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії; містить перелік загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей та програмних результатів навчання; встановлює вимоги до проміжної та підсумкової атестації. Є основою для формування індивідуальних навчальних планів та індивідуальних планів наукової роботи здобувачів.

Освітньо-наукова програма розроблена відповідно до таких нормативних документів:

- Закон України [«Про вищу освіту»](#) від 01.07.2014 р. № 1556-VII;
- Закон України [«Про освіту»](#) від 05.09.2017 р. № 2145-VIII;
- постанова КМУ від 23.11.2011 р. № 1341 [«Про затвердження Національної рамки кваліфікацій»](#);
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 [«Про затвердження галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»](#);
- постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187 [«Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності»](#);
- постанова КМУ від 23.03.2016 р. № 261 [«Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах \(наукових установах\)»](#);

- постанова КМУ від 12.01.2022 р. № 44 [«Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти \(наукової установи\) про присудження ступеня доктора філософії»](#);
- наказ МОН від 01.06.2016 р. № 600 [«Про затвердження та введення в дію Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти»](#);
- наказ МОН України від 11.07. 2019 р. № 977 [«Про затвердження Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»](#);
- наказ МОН від 30.04.2020 р. № 584 [«Про унесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти»](#)

Освітньо-наукова програма враховує сучасні тренди та рекомендації щодо розвитку третього рівня вищої освіти в Європейському просторі вищої освіти:

- Зальцбурзькі принципи – I (Salzburg-I). [Bologna Seminar «Doctoral Programmes for the European Knowledge Society» \(Salzburg, 3–5 February 2005\). Conclusions and Recommendations](#);
- Зальцбурзькі принципи – II (Salzburg-II). [Salzburg II Recommendations. European Universities' Achievements since 2005 in Implementing the Salzburg Principles. Brussels. European University Assosiation, 2010](#);
- Принципи інноваційної докторської підготовки (Principles for Innovative Doctoral Training). [Exploration of the implementation of the Principles for Innovative Doctoral Training in Europe: Final Report European Commission, DGRTD Reference: ARES \(2011\) 932978](#);
- Зальцбург – вперед (Salzburg Forward). [Doctoral Education – Taking Salzburg Forward. Implementation and New Challenges. Brussels, European University Assosiation, 2016](#);

- Сучасна докторська освіта в Європі: підходи та інституціональні структури. [Doctoral Education in Europe Today: Approaches and Institutional Structures. Survey. Berlin, European University Association, 2019.](#)
- Докторська освіта в Європі: сучасні розробки та тенденції. [Doctoral education in Europe: current developments and trends. Based on the results of the 2021 EUA-CDE survey](#)

Освітньо-наукова програма враховує досвід аналогічних програм українських та зарубіжних закладів вищої освіти, зокрема: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут; Одеський державний екологічний університет; Київський національний університет імені Тараса Шевченка; Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"; Національний університет "Львівська політехніка"; Інститут математики Національної академії наук України; Technical University of Berlin, Berlin, Germany; Texas A&M University, Texas, USA.

Освітньо-наукова програма розроблена робочою групою у складі:

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання, посада, основне місце роботи (навчання)
1.	Гребенюк Сергій Миколайович, <b>гарант ОНП</b>	Д.т.н., професор, завідувач кафедри фундаментальної та прикладної математики Запорізького національного університету
2.	Д'яченко Наталія Миколаївна	К.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри фундаментальної та прикладної математики Запорізького національного університету
3.	Клименко Михайло Іванович	К.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри фундаментальної та прикладної математики Запорізького національного університету
4.	Дзундза Наталія Сергіївна	Здобувачка освітньо-наукової програми «Прикладна математика» Запорізького національного університету
5.	Ходаковська Альона Валеріївна	Заступниця директора з навчально-методичної роботи Економіко-правничого фахового коледжу (м. Запоріжжя)

Рецензії та відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи (навчання), організація (об'єднання), яку представляє (при наявності)
<i><b>Заклади вищої освіти (наукові установи)</b></i>		
1.	Пожуєв Володимир Іванович	Доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри механіки національного університету «Запорізька політехніка»
<i><b>Підприємства, організації</b></i>		
2.	Столярчук Ірина Аркадіївна	Кандидат фізико-математичних наук, доцент, керівник ЦСО «ПРОКОМ»
<i><b>Випускники освітньо-наукової програми або програми, що їй передувала</b></i>		
3.	Смолянкова Тетяна Миколаївна	Викладач математики відокремленого структурного підрозділу «Економіко-правничий фаховий коледж Запорізького національного університету»

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти</b>	Запорізький національний університет
<b>Офіційна назва освітньо-наукової програми</b>	Прикладна математика
<b>Тип програми</b>	освітньо-наукова
<b>Рівень вищої освіти</b>	третій (освітньо-науковий)
<b>Ступінь вищої освіти</b>	доктор філософії
<b>Галузь</b>	11 Математика та статистика
<b>Спеціальність</b>	113 Прикладна математика
<b>Освітня кваліфікація</b>	доктор філософії з прикладної математики не присвоюється
<b>Професійна кваліфікація</b>	доктор філософії у галузі «Математика та статистика» зі спеціальності «Прикладна математика»
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	
<b>Цикл / рівень</b>	FQ-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень НРК України – 8 рівень
<b>Тип диплома та обсяг освітньо-наукової програми</b>	диплом доктора філософії, одиничний термін навчання – 4 роки (у т.ч. освітня складова – 2 роки) освітня складова: 48 кредитів ЄКТС наукова складова: проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації; публікація статей за темою дисертації
<b>Наявність акредитації</b>	протокол № 8 від 17.05.22 р. Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти про умовну (відкладену) акредитацію
<b>Передумови</b>	наявність освітнього ступеня магістра (другий рівень вищої освіти)
<b>Форми здобуття освіти</b>	денна, заочна, вечірня
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньо-наукової програми</b>	4 роки
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення освітньо-наукової програми</b>	<a href="http://phd.znu.edu.ua">http://phd.znu.edu.ua</a>
<b>2. Мета/цілі освітньо-наукової програми</b>	
<p>Мета освітньо-наукової програми – забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців в галузі математики та статистики, здатних вирішувати комплексні проблеми в області прикладної математики (за допомогою сучасних інструментів та засобів), проводити оригінальні самостійні наукові дослідження, презентувати їх результати та здійснювати науково-педагогічну діяльність. Мета освітньої програми відповідає <i>Стратегії розвитку ЗНУ в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення на 2023-2025 рр.</i></p>	
<b>3. Характеристика освітньо-наукової програми</b>	

<b>Предметна область</b>	<p><i>Об'єкт вивчення:</i> процеси збору та аналізу даних, методи математичного та комп'ютерного моделювання процесів, явищ та об'єктів.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> набуття здатності продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі та/або проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері прикладної математики, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань професійної практики.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу математичних моделей процесів, явищ та об'єктів.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи та алгоритми розв'язання теоретичних і практичних задач прикладної математики; математичне і комп'ютерне моделювання, сучасні технології програмування; методи збору, аналізу та консолідації інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових інформаційних технологій, методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології; системи управління базами даних; операційні системи; математичне та програмне забезпечення для розробки математичних моделей та інформаційних систем.</p>
<b>Орієнтація освітньо-наукової програми</b>	академічна – відповідно до Міжнародної стандартної класифікації освіти (ISCED 2011 / UNESCO)
<b>Основний фокус освітньо-наукової програми</b>	<p>освітньо-наукова програма базується на сучасних наукових дослідженнях у галузі математики та статистики зі спеціальності прикладна математика та встановлює необхідний рівень теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності при створенні та аналізі математичних моделей об'єктів, явищ та процесів в машинобудівній, аерокосмічній, транспортній, металургійній галузях, оволодіння методологією наукової та методикою педагогічної діяльності у закладі вищої освіти, а також проведення здобувачем власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.</p> <p>Ключові слова: математична модель, чисельні методи, аналітичні методи, механічні процеси, крайові та початкові задачі</p>
<b>Особливості освітньо-наукової програми</b>	<p>Особливості освітньо-наукової програми обумовлені:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переліком освітніх компонентів;</li> <li>- переліком програмних компетентностей, програмних результатів навчання;</li> <li>- наявністю навчально-наукової лабораторії паралельних і розподілених обчислень навчально-науково-виробничого центру «Металспецпроект» та проблемної науково-дослідної лабораторії прикладної математики та механіки науково-дослідної частини Запорізького національного університету;</li> <li>- наявністю потужного обчислювального кластеру;</li> <li>- залученням роботодавців з ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля», відомих вчених до консультування (Сіренко В.М., Клименко Д.В.), професіоналів практиків (Акімов Д.В.);</li> </ul> <p>різноманітністю організаційних форм навчання (проведення PhD-колективів, участь в конференціях тощо).</p> <p>ОНП забезпечує широкий спектр навчальних дисциплін з формування</p>

	<p>універсальних навичок дослідника, зокрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Дослідницько-інноваційна та проєктна діяльність</i>, що включає модуль Жана Моне «Основи європейської проєктної діяльності» за європейським проєктом 587321-EPP-1-2017-1-UA-EPPJMO-MODULE «European Project Culture» із залученням здобувачів до участі в інших проєктах за програмою Erasmus+, що реалізуються в університеті;</li> <li>- <i>Академічне письмо та академічна доброчесність (з англomовним компонентом)</i>, що враховує результати участі ЗНУ у міжнародних проєктах сприяння академічній доброчесності в Україні SAIUP (2016-2019) та «Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти» (Academic Integrity and Quality Initiative – Academic IQ) (2020-2022);</li> <li>- <i>Практичний курс іноземної мови для викладача-дослідника</i>, що викладається із залученням закордонних фахівців та можливістю складання міжнародного екзамену Pearson Tests of English, а також враховує результати участі ЗНУ у європейському проєкті 610427-EPP-1-2019-1-EE-EPPKA2-SBHE-JP «Розвиток потенціалу підготовки учителів іноземної мови як шлях до впровадження багатомовної освіти та європейської інтеграції України» за програмою Erasmus+KA2 (2019-2022).</li> </ul>
<b>4. Академічні права та працевлаштування випускників</b>	
<b>Академічні права випускників</b>	здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих
<b>Працевлаштування випускників</b>	працевлаштування у науково-дослідних установах, закладах вищої освіти, інших установах та організаціях, що здійснюють дослідження та/або підготовку фахівців у сфері математичного та комп'ютерного моделювання процесів, явищ, об'єктів.
<b>5. Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<p><i>Підходи та технології:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студентоцентризований підхід у навчанні та науковій діяльності, що враховує тематику дисертацій та напрям наукових інтересів здобувачів;</li> <li>– навчання через дослідження, що забезпечується через синергетичну взаємодію освітньої та наукової складових;</li> <li>– проблемно-орієнтоване навчання, що реалізується шляхом використання евристичних та дослідницьких методів навчання;</li> <li>– проєктно-організоване навчання, в якому проєкт виступає як форма, метод та результат навчання;</li> <li>– змішане та перевернуте навчання, що поєднує традиційні та онлайн форми, посилює роль самостійної роботи та сприяє активному засвоєнню нових знань;</li> <li>– цифрові технології (ZOOM, Google Meet, Google Drive, Google Forms, Google Slides, Google Keep, Jamboard, Miro, Lucidchart, Learning Apps, YouTube, WordWall, Padlet, Quizlet, Mentimeter тощо).</li> </ul> <p><i>Форми навчання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– лекції, практичні та лабораторні заняття, консультації;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– педагогічна (асистентська) практика;</li> <li>– тренінги, вебіари, онлайн-курси, літні школи;</li> <li>– наукова та проектна діяльність.</li> </ul> <p><i>Методи навчання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– інтерактивні методи («мозкові штурми», дебати, дискусії, презентації, організаційно-діяльнісні та рольові ігри; робота в групах);</li> <li>– методи проектування (генерації ідей, ідентифікації проблем, постановки мети і завдань, планування, трансляції цілей на результати);</li> <li>– методи моделювання (розробка структури статей, дисертацій, звітів, заявок, проектів тощо);</li> <li>– методи аналізу та рефлексії (портфоліо, есе, бенчмаркінг, кейс-метод);</li> <li>– методи тренінгового навчання у вигляді виконання пошукових, розрахункових завдань з використанням сучасних інформаційних технологій, роботи з базами бібліографічних, статистичних та інших видів даних;</li> <li>– методи, пов'язані з застосуванням інформаційно-комп'ютерних технологій навчання (використання інструментальних систем програмування, проблемно орієнтованих мов програмування, комп'ютерних реалізацій імітаційних моделей, методів комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних);</li> <li>– методи набуття особистого досвіду наукової діяльності (робота над дисертацією, апробація результатів наукових досліджень на наукових семінарах (PhD-колоквіумах), конференціях, публікація статей, участь у розробці проектних заявок та конкурсах проектів, госпдоговірних НДР (НДР «Програмне забезпечення розрахунково-експериментального моделювання руйнівних випробувань конструкцій ракет та ракет-носіїв» №0122U001941);</li> <li>– методи педагогічної підтримки та особистого прикладу (наставництво як безпосередня взаємодія наукового керівника та здобувача, викладача та здобувача, соціалізація в академічну спільноту, участь у професійних мережах, популяризація та стимулювання наукової діяльності та її результатів).</li> </ul>
<p><b>Оцінювання</b></p>	<p>Система оцінювання передбачає поточний і підсумковий контроль знань та аналіз результатів наукової роботи здобувачів</p> <p><i>Поточний контроль</i> здійснюється викладачами на підставі опитування, тестування, само- та взаємооцінювання, а також за результатами захисту індивідуальних та групових проектів, виконання індивідуальних завдань (написання есе, CV, мотиваційного листа, анотації, рецензії на статтю, розробка елементів проектної заявки та ін.). Поточний контроль за результатами наукової роботи (проведення запланованого обсягу досліджень, розроблених розділів дисертації, кількості публікацій тощо) здійснюється науковими керівниками здобувачів.</p> <p><i>Підсумковий контроль</i> проводиться у формі екзамену або заліку за результатами вивчення навчальної дисципліни та проходження педагогічної (асистентської) практики, а також передбачає проміжну (напіврічну та річну) атестацію здобувачів щодо виконання ними</p>

		<p>індивідуальних навчальних планів та індивідуальних планів наукової роботи аспіранта.</p> <p><i>Проміжна атестація</i> проводиться на двох рівнях: перший – атестація на рівні наукового керівника та кафедри, на засіданні якої заслуховується звіт здобувача та ухвалюється відповідне рішення. Результати атестації затверджуються вченою радою факультету. Другий рівень – атестація комісією на чолі з проректором з наукової роботи (починаючи з другої атестації), до складу якої входять: завідувач відділу аспірантури і докторантури, гарант освітньо-наукової програми, декан факультету, фахівець відділу аспірантури і докторантури (секретар комісії). Атестація на другому рівні має на меті підтримку подальшої наукової діяльності аспіранта, а також виявлення проблемних питань (у тому числі попередження конфліктів) у процесі підготовки в аспірантурі та сприяння їх вирішенню з боку адміністрації ЗНУ.</p> <p><i>Присудження ступеня доктора філософії</i> відбувається за результатами публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді. До захисту допускаються здобувачі, які повністю виконали індивідуальний навчальний план та індивідуальний план наукової роботи, отримали висновок наукового керівника та висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації на підставі її публічної презентації та обговорення</p>	
<b>6. Програмні компетентності</b>			
<b>Вид компетентності</b>	<b>Шифр</b>		<b>Відповідність Стандарту</b>
<b>Інтегральна компетентність</b>	<b>ІК</b>	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у галузі прикладної математики, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики, застосовувати новітні методології наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	<i>Стандарт відсутній</i>
<b>Загальні компетентності</b>	ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	
	ЗК 2	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	
	ЗК 3	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми	
	ЗК 4	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)	
	ЗК 5	Здатність до критичного мислення	
	ЗК 6	Здатність працювати в міжнародному середовищі, у тому числі в контексті європейської та євроатлантичної інтеграції України	
	ЗК 7	Здатність розробляти проекти та управляти ними	
	ЗК 8	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо	
	ЗК 9	Здатність до особистісного та професійного розвитку	
	ЗК 10	Здатність розв'язувати комплексні проблеми прикладної математики на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності	
	ЗК 11	Здатність до міжособистісної взаємодії та комунікації; володіння технікою публічних виступів, риторики та аргументації	

<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	СК1	Здатність до розуміння основних концепцій, історичних витоків, сучасного стану та тенденції розвитку прикладної математики; оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку	
	СК2	Здатність здійснювати планування та виконання оригінальних досліджень, досягати наукових результатів, які створюють нові знання як в предметній області, так і в міждисциплінарних напрямках, і можуть бути опубліковані у провідних вітчизняних та міжнародних наукових виданнях з галузі математики та статистики і суміжних галузей	
	СК3	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень; складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень та комерціалізувати їх результати; здійснювати захист прав інтелектуальної власності	
	СК4	Здатність використовувати сучасні методології, методи та інструменти емпіричних і теоретичних досліджень у галузі, методи комп'ютерного моделювання, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та науково-педагогічній діяльності.	
	СК5	Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та іноземною мовами, демонструвати глибоке розуміння іншомовних наукових текстів за напрямом досліджень; володіти навичками академічного письма	
	СК6	Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти, в тому числі міждисциплінарні, з урахуванням соціальних, економічних, екологічних, міжкультурних та правових аспектів; демонструвати лідерство та відповідальність під час їх реалізації.	
	СК7	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті, зокрема забезпечувати організацію та проведення навчальних занять зі здобувачами вищої освіти зі застосуванням сучасних освітніх технологій та інноваційних методів навчання; об'єктивне оцінювання здобутих результатів навчання	
	СК8	Здатність розробляти нові та вдосконалювати існуючі моделі та методи математичного та комп'ютерного моделювання природних та інженерно-технічних систем та процесів, а також критично оцінювати отримані результати	
<b>7. Програмні результати навчання</b>			
ПРН1	Мати передові концептуальні та методологічні знання з предметної області та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій		
ПРН2	Глибоко розуміти загальні принципи, методи, методології наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері прикладної математики та у викладацькій практиці		
ПРН3	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи у науковій та науково-педагогічній діяльності		

ПРН4	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, спостережень, математичного та комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані з метою розв'язання значущих наукових та науково-прикладних проблем	
ПРН5	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження за напрямом спеціальності та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень; складати пропозиції щодо фінансування наукових досліджень та комерціалізувати їх результати; здійснювати захист прав інтелектуальної власності	
ПРН6	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми зі спеціальності прикладна математика державною та іноземною мовами; оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних вітчизняних та міжнародних наукових виданнях з дотриманням правил академічного письма; здійснювати ефективну міжособистісну комунікацію; демонструвати навички публічних виступів, аргументації та риторики	
ПРН7	Критично аналізувати та узагальнювати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної наукової проблеми, визначати перспективи подальших наукових розвідок	
ПРН8	Демонструвати системний науковий світогляд та загальний культурний кругозір; володіти техніками і технологіями критичного мислення; дотримуватися принципів академічної доброчесності та професійної етики; забезпечувати безперервний саморозвиток та самовдосконалення протягом життя	
ПРН9	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми із врахуванням соціальних, економічних, екологічних, етичних, міжкультурних, євроінтеграційних та правових аспектів	
ПРН10	Організувати й здійснювати освітній процес у закладах вищої освіти, використовуючи сучасні освітні технології та інноваційні методи навчання; нормативне, наукове та навчально-методичне забезпечення; відповідально та об'єктивно оцінювати результати навчання здобувачів; розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти	
ПРН11	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері прикладної математики та дотичних міждисциплінарних напрямів	
ПРН 12	Здійснювати розробку та вдосконалення методів розв'язання науково-прикладної задачі	

### 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

<b>Кадрове забезпечення</b>	<p><i>Наукове керівництво</i> здобувачами здійснюється активними дослідниками, які мають публікації за тематикою (напрямом) дисертаційних досліджень здобувачів, беруть участь у наукових проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються.</p> <p><i>Викладання навчальних дисциплін</i> здійснюється найбільш компетентними викладачами, які відповідають п. 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (Постанова КМУ від 30.12.2015 р. № 1187) та мають</p>
-----------------------------	---

	<p>вагомі наукові здобутки (публікації, проекти, стажування тощо) за змістом освітніх компонентів, які вони забезпечують.</p> <p><i>Представники академічної та наукової спільноти, а також фахівці-практики, роботодавці залучаються до організації та реалізації освітнього процесу</i></p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<p><i>Навчальні корпуси</i> підключені до високошвидкісного Інтернету, у тому числі Wi-Fi, обладнані сучасними аудиторіями та комп'ютерними класами, зокрема наявна спеціалізована мультимедійна аудиторія для аспірантів (Зала європейських студій), яка використовується для очного та дистанційного проведення навчальних занять, наукових заходів, захистів дисертацій тощо.</p> <p>Для <i>наукової роботи</i> використовується навчально-наукова лабораторія паралельних і розподілених обчислень навчально-науково-виробничого центру «Металспецпроект» та проблемна науково-дослідна лабораторія прикладної математики та механіки науково-дослідної частини Запорізького національного університету, обчислювальний кластер.</p> <p><i>Соціально-побутова інфраструктура</i> включає мережу гуртожитків з достатньою кількістю місць, комбінат харчування, спортивний клуб, центр культури, кабінет психолога, спортивно-оздоровчий табір «Славутич» на Азовському узбережжі, біостанцію-профілакторій (о. Хортиця), коворкінг-центр, стадіон та ін.</p>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<p>Інформація щодо <i>організації навчання</i> здобувачів розміщена на <a href="#">сайті ЗНУ</a> та веб-сторінках його структурних підрозділів, зокрема <a href="#">відділу аспірантури і докторантури</a>; навчально-методичні матеріали навчальних дисциплін (робочі програми, силабуси, презентації лекцій, методичні рекомендації, завдання для поточного та підсумкового контролю тощо) розміщені на сторінках відповідних дисциплін у системі електронного забезпечення навчання <a href="#">Moodle ЗНУ</a>.</p> <p>Для <i>наукової роботи</i>, пошуку наукової літератури застосовуються інформаційні ресурси наукової бібліотеки: <a href="#">сайт</a> та <a href="#">мобільний додаток LibClient</a>; забезпечується доступ до ресурсів провідних світових видавництв Elsevier, Springer Nature, De Gruyter, Wiley та баз даних, у тому числі до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science та повнотекстових ScienceDirect, SpringerLink. До послуг здобувачів також <a href="#">інституційний репозитарій</a>, система наукових та академічних показників <a href="#">СИНАП</a>; сайти наукових <a href="#">фахових видань</a> ЗНУ, у тому числі «Computer Science and Applied Mathematics» (<a href="http://journalsofznu.zp.ua/index.php/phys-math">http://journalsofznu.zp.ua/index.php/phys-math</a>); <a href="#">запрошення на конференції</a>.</p> <p>Для <i>педагогічної підтримки та залучення здобувачів до академічної спільноти</i> створено та підтримуються професійні групи у Facebook: «<a href="#">Аспірантура і докторантура ЗНУ</a>», «<a href="#">European Project Culture</a>», а також діють Telegram-канали для здобувачів відповідних років навчання. Функціонують офіційні Telegram-канали університету: «ЗНУ» і «ЗНУ: міжнародні можливості для НПП і аспірантів»</p>
<b>9. Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>Право здобувачів на кредитну мобільність реалізується відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.08.2015 р. №</p>

	579 та внутрішнього положення ЗНУ « <a href="#">Про порядок реалізації права на академічну мобільність</a> ». Перезарахування отриманих кредитів ЄКТС, отриманих під час участі здобувачів у програмах національної академічної мобільності здійснюється на підставі порівняння змісту навчальних програм та здобутих програмних результатів навчання
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Забезпечуються можливості для введення здобувачів у міжнародну академічну спільноту шляхом сприяння апробації результатів наукових досліджень здобувачів на міжнародних конференціях і семінарах, їх публікації у міжнародних виданнях, а також стажування у закордонних закладах вищої освіти та наукових установах в рамках укладених двосторонніх угод: Договір про співпрацю з Куявським університетом у Влоцлавеку (Польща), Угода про співпрацю з Університетом СТЕКОМ (Індонезія), Договір про співпрацю між Запорізьким національним університетом та Люблінським науково-технологічним парком. Перезарахування отриманих кредитів ЄКТС, отриманих під час участі здобувачів у програмах міжнародної академічної мобільності здійснюється на підставі порівняння змісту навчальних програм та здобутих програмних результатів навчання
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	можливе за умови володіння українською мовою на рівні не нижче B2

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

### та їх логічна послідовність

#### 2.1. Освітня складова освітньо-наукової програми

Шифр	Назва освітніх компонент	Кіл-ть кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
	<b>Цикл загальної підготовки</b>		
	<b>Обов'язкові компоненти</b>		
	<i>оволодіння мовними компетентностями</i>		
ОК1	Практичний курс іноземної мови для викладача-дослідника	6	залік, екзамен
	<i>всього</i>	<b>6</b>	
	<i>оволодіння загальнонауковими компетентностями</i>		
ОК2	Філософія наукової свідомості	4	залік
	<i>всього</i>	<b>4</b>	
	<i>набуття універсальних навичок дослідника</i>		
ОК3	Сучасні технології навчання й викладання у вищій школі	3	екзамен
ОК4	Дослідницько-інноваційна та проєктна діяльність	4	екзамен
ОК5	Академічне письмо та академічна доброчесність (з англомовним компонентом)	3	залік
ОК6	Педагогічна(асистентська) практика	4	диф. залік
	<i>всього</i>	<b>14</b>	
	<i>Загалом за циклом загальної підготовки</i>	<b>24</b>	
	<b>Цикл професійної підготовки</b>		
	<i>здобуття глибинних знань із спеціальності</i>		
	<b>Обов'язкові компоненти</b>		
ОК7	Математичне моделювання складних систем	4	екзамен
ОК8	Чисельні методи розв'язання прикладних крайових задач	4	екзамен
ОК9	Математичні моделі механічних процесів	4	залік
	<i>всього</i>	<b>12</b>	
	<b>Вибіркові компоненти</b>		
ВД	Вибіркова дисципліна 1	4	залік
ВД	Вибіркова дисципліна 2	4	залік
ВД	Вибіркова дисципліна 3	4	залік
	<i>всього</i>	<b>12</b>	
	<i>Загалом за циклом професійної підготовки</i>	<b>24</b>	
	<b>Загалом за освітньою складовою, у т. ч. вибірових компонентів</b>	<b>48</b> <b>12 (25%)</b>	

Перелік вибіркового компонент формується гарантом ОНП упродовж місяця після зарахування до аспірантури чергової хвилі здобувачів та затверджується на засіданні вченої ради факультету (інституту). У зазначеному переліку має бути передбачена принаймні одна дисципліна, що відповідає обраній тематиці (напрямові) наукових досліджень кожного здобувача. Перелік вибіркового дисциплін є додатком до даної ОНП.

## **2.2. Наукова складова освітньо-наукової програми**

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та/або практичне значення, підготувати дисертацію та пройти процедуру атестації разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

Невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми є підготовка та публікації наукових статей, виступи на конференціях, семінарах (PhD-колоквіумах, круглих столах тощо).

Наукова складова освітньо-наукової програми оформлюється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта, в якому визначаються зміст, строки виконання та обсяг наукових робіт, а також запланований строк захисту дисертації протягом строку підготовки в аспірантурі. Індивідуальний план наукової роботи погоджується науковим керівником та затверджується науково-технічною радою ЗНУ впродовж двох місяців з дня зарахування аспіранта на навчання.

## Індивідуальний план наукової роботи аспіранта

№	Перелік та обсяг робіт	Форма контролю
<b>1. Перший рік навчання</b>		
1.1	Затвердження теми дисертаційної роботи та Індивідуального плану наукової роботи аспіранта (упродовж 2-х місяців після зарахування)	напіврічна та річна атестації
1.2	Аналіз літератури за темою дослідження, ідентифікація проблеми, визначення об'єкта та предмета дослідження; формулювання мети і завдань дослідження; розробка плану-проспекту дисертації	
1.3	Участь у наукових семінарах (PhD-колоквіумах) (не менше одного)	
1.4	Участь у наукових конференціях (не менше однієї)	
1.5	Написання першого розділу дисертації (або не менше 50 стор. основного тексту дисертації)	
<b>2. Другий рік навчання</b>		
2.1	Проведення теоретичних та експериментальних досліджень за темою дисертації	напіврічна та річна атестації
2.2	Представлення отриманих наукових результатів на наукових семінарах (PhD-колоквіумах) (не менше одного)	
2.3	Апробація результатів дисертаційного дослідження на міжнародних та вітчизняних наукових конференціях (не менше однієї)	
2.4	Публікація наукових статей у фахових виданнях України, періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (крім видань держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором), одноосібних розділів у колективних монографіях (не менше однієї публікації)	
2.5	Написання другого розділу дисертації (або не менше 50 стор. основного тексту дисертації)	
2.6	Участь у програмах академічної мобільності, стажування у закордонних та вітчизняних наукових центрах (рекомендовано)	
2.7	Участь у розробці та реалізації дослідницьких та інноваційних проєктів (рекомендовано)	
<b>3. Третій рік навчання</b>		
3.1	Проведення теоретичних та експериментальних досліджень за темою дисертації	напіврічна та річна атестації
3.2	Представлення отриманих наукових результатів на наукових семінарах (PhD-колоквіумах) (не менше одного)	
3.3	Апробація результатів дисертаційного дослідження на міжнародних та вітчизняних наукових конференціях (не менше однієї)	
3.4	Публікація наукових статей у фахових виданнях України, періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (крім видань держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором), одноосібних розділів у колективних монографіях (не менше однієї публікації)	
3.5	Написання третього розділу дисертації (або не менше 50 стор. основного тексту)	

	дисертації)	
3.6	Участь у програмах академічної мобільності, стажування у закордонних та вітчизняних наукових центрах (рекомендовано)	
3.7	Участь у розробці та реалізації дослідницьких та інноваційних проєктів (рекомендовано)	
<b>4. Четвертий рік навчання</b>		
4.1	Публікація наукових статей у фахових виданнях України, періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (крім видань держави, визнаної Верховною Радою України державою-агресором), одноосібних розділів у колективних монографіях, одноосібних монографій (не менше однієї публікації)	напіврічна й річна атестації; публічна презентація результатів дисертації; захист дисертації
4.2	Завершення роботи над дисертацією та її оформлення	
4.3	Отримання висновку наукового керівника та подання заяви на одержання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації (не пізніше ніж за дев'ять місяців до завершення нормативного строку навчання)	
4.4	Публічна презентація результатів дисертації та її обговорення (не пізніше ніж через місяць з дня надходження заяви)	
4.5	Отримання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації (не пізніше двох тижнів з дня проведення презентації)	
4.6	Подання документів до Вченої ради ЗНУ (не пізніше двох тижнів з дня отримання висновку) з метою створення разової спеціалізованої ради для захисту дисертації	
4.7	Публічний захист дисертації та отримання диплома доктора філософії	

### Напрями досліджень здобувачів наукового ступеня доктора філософії

№	Напрями досліджень
1	Математичне моделювання механічних характеристик неоднорідних матеріалів
2	Чисельні методи розв'язання актуальних задач механіки
3	Аналітичні методи розв'язання прикладних задач механіки
4	Математичне моделювання динамічних систем
5	Фрагментарні моделі в задачах оптимізації
6	Структуровані дискретні моделі для розв'язку крайових задач
7	Математичне забезпечення САПР технічних систем



### 3. ФОРМИ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

<b>Форма атестації здобувачів</b>	Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації у разовій спеціалізованій вченій раді, за результатами якого видається документ встановленого зразка (диплом доктора філософії) з присвоєнням кваліфікації: Доктор філософії у галузі «Математика та статистика» зі спеціальності «Прикладна математика».
<b>Вимоги до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії</b>	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є кваліфікаційною науковою працею, виконаною здобувачем особисто й представленою у вигляді спеціально підготовленого рукопису українською або англійською мовою, що містить нові науково обґрунтовані результати проведених досліджень у сфері прикладної математики які виконують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для математики та статистики. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертація має бути розміщена на сайті відділу аспірантури і докторантури, розділ: « <a href="#">Разові спеціалізовані вчені ради</a> ». Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії повинна мати обсяг основного тексту 4,5-7 авторських аркушів. Вимоги щодо оформлення дисертації встановлюються МОН (наказ МОН від 12 січня 2017 р. № 40).
<b>Вимоги до публічного захисту дисертації</b>	Вимоги до порядку подання, попередньої експертизи, у тому числі перевірки на плагіат, та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді, а також її оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗНУ визначаються <a href="#">Положенням про присудження наукового ступеня доктора філософії у Запорізькому національному університеті</a>

### 4. ПРОЦЕДУРИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Відповідно до [Стратегії розвитку ЗНУ в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення на 2023-2025 рр.](#) однією із стратегічних цілей університету є «формування якісної й конкурентоспроможної освітньої пропозиції, яка гармонійно поєднує навчальну й наукову складові, враховує очікування й ціннісні орієнтири ключових стейкхолдерів і світові тренди», що неможливо без функціонування дієвої системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти на всіх трьох рівнях (бакалавр, магістр, доктор філософії).

У ЗНУ створено освітньо-наукове середовище, що дозволяє здобувачам третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти повною мірою оволодіти основними видами програмних компетентностей: загальнонауковими, мовними, спеціальними (предметними), набути універсальних навичок дослідника та педагогічних умінь щодо викладання у вищій школі. Освітній процес на третьому рівні вищої освіти

забезпечують найдосвідченіші науково-педагогічні працівники, які мають вагомі досягнення у професійній діяльності та здійснюють викладання на високому науково-методичному рівні з використанням сучасних освітніх технологій та інноваційних методів навчання. Науковий пошук майбутніх докторів філософії здійснюється в рамках традицій численних наукових шкіл ЗНУ під науковим керівництвом досвідчених науковців, які мають публікації з тематики дисертаційних досліджень здобувачів. Науковий потенціал ЗНУ дозволяє формувати разові спеціалізовані вчені ради для захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Здобувачам створено умови щодо апробації їх наукових результатів шляхом друку статей у фахових виданнях ЗНУ, виступу на наукових/науково-практичних конференціях, участі у тематичних заходах, круглих столах, наукових семінарах, PhD-колоквіумах та ін. Велика кількість міжнародних проєктів і програм, які реалізуються в університеті, надають можливість здобувачам бути залученими до міжнародної академічної спільноти.

Для забезпечення підвищення якості вищої освіти на третьому, освітньо-науковому рівні призначено координатора PhD-програм в університеті, який здійснює вчасну розробку й оновлення локальних нормативних документів, що регулюють процес підготовки докторів філософії в ЗНУ; координує діяльність гарантів освітньо-наукових програм шляхом наповнення відповідного електронного ресурсу в Moodle «Для гарантів освітньо-наукових програм», організовує для них і груп забезпечення спеціальні тренінги, семінари якості та ін.; здійснює контроль за вчасним оновленням освітньо-наукових програм відповідно до змін у нормативній базі, пропозицій стейкхолдерів, рекомендацій Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти; надає інформаційно-консультативну підтримку здобувачам через функціонуючі для аспірантів кожного року навчання Telegram-канали, де вони мають можливість отримати як всю актуальну інформацію щодо їхнього навчання, так і оперативні відповіді на питання, що виникають у процесі їх підготовки.

### **Моніторинг та перегляд освітньо-наукових програм**

- 4.1. Моніторинг та періодичний перегляд освітньо-наукових програм провадиться відповідно до локальних нормативних документів ЗНУ. Процедура розробки, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду освітньо-наукових програм регламентується [Положенням про освітньо-наукові програми підготовки здобувачів третього рівня вищої освіти \(ступеня доктора філософії\) Запорізького національного університету.](#)
- 4.2. Моніторинг та перегляд освітньо-наукових програм має на меті

забезпечення взаємозв'язку між змістом навчання (освітня складова) та дослідженням здобувачів наукового ступеня доктора філософії (наукова складова).

- 4.3. До проведення моніторингу залучаються провідні фахівці факультету, роботодавці, випускники, здобувачі, а також [Центр забезпечення якості освіти](#), який здійснює періодичне опитування всіх категорій стейкхолдерів та розміщує відповідні [соціологічні звіти](#) на сайті Центру. За результатами моніторингу та змін у нормативно-правовій базі здійснюється щорічне оновлення освітньо-наукових програм і навчальних планів.
- 4.4. Здобувач є не тільки замовником освітньої послуги, а й партнером у визначенні вектору наукового пошуку, розвитку наукових шкіл, якісного становлення його як дослідника і викладача під керівництвом наукового керівника.
- 4.5. В ЗНУ запроваджене щосеместрове опитування здобувачів вищої освіти щодо якості освітнього процесу та якості викладання навчальних дисциплін. Опитування проводиться за допомогою он-лайн сервісів в системі електронного забезпечення навчання ЗНУ MOODLE. Результати опитування враховуються при оновленні робочих програм та силабусів навчальних дисциплін, а також при внесенні змін у навчальні плани та освітньо-наукові програми підготовки докторів філософії.

#### **Підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників**

- 4.6. Згідно [Положення про професійний розвиток науково-педагогічних працівників Запорізького національного університету](#) ЗНУ забезпечує підвищення кваліфікації та стажування НПП не рідше одного разу на п'ять років із збереженням середньої заробітної плати. Положення регулює усі формальні аспекти підвищення кваліфікації, в тому числі професійного розвитку викладачів.
- 4.7. ЗНУ створює умови для підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних працівників як в Україні, так і за кордоном. При цьому НПП можуть підвищувати кваліфікацію за різними формами, видами. Зокрема формами підвищення кваліфікації є: інституційна (очна (денна, вечірня), заочна, дистанційна, мережева), дуальна, на виробництві тощо. Форми підвищення кваліфікації можуть поєднуватись. Основними видами підвищення кваліфікації є: навчання за програмою підвищення кваліфікації; стажування; участь у семінарах, практикумах, тренінгах, вебінарах, майстер-класах тощо; наукове стажування; інформальна освіта;

- здобуття наукового ступеня, участь у програмах академічної мобільності.
- 4.8. Підвищення кваліфікації на базі ЗНУ здійснюють: [Центр післядипломної освіти](#), [Школа педагогічної майстерності](#), [Центр інтенсивного вивчення іноземних мов](#). Для гарантів освітньо-наукових програм та наукових керівників аспірантів діє курс підвищення кваліфікації «Актуальні питання підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти»; для викладачів третього рівня вищої освіти - «Підвищення цифрових компетентностей співробітників Запорізького національного університету», які можна опанувати дистанційно як у синхронному, так і в асинхронному режимах.
- 4.9. В університеті щорічно здійснюється [рейтингування науково-педагогічних працівників](#) за встановленими [критеріями](#), результати якого враховуються при проведенні конкурсу на заміщення вакантних посад НПП, відзначення найкращих працівників за вагомі досягнення в професійній діяльності, кар'єрного зростання.

#### **Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом**

- 4.10. З метою інформаційно-методичного забезпечення освітнього процесу в ЗНУ функціонує єдина [система електронного забезпечення навчання ЗНУ MOODLE](#), яка, зокрема містить розроблений фахівцями ЗНУ спеціалізований модуль для автоматичного вибору здобувачами навчальних дисциплін за вибором. Для супроводу організаційно-управлінської діяльності діє єдина інформаційна система управління «Документообіг». В усіх навчальних корпусах забезпечений доступ до мережі Інтернет завдяки технології Wi-Fi.
- 4.11. Автоматизація основних функцій управління освітнім процесом запроваджено на базі системи управління освітнім процесом АСУ Деканат», «Ректорат» та введеною в дію з 2023 року АСУ «Методичний комплекс "Розклад"».
- 4.12. Інформаційне забезпечення наукової діяльності включає доступ до [он-лайн наукової бібліотеки ЗНУ](#), електронних баз даних, (у т.ч. міжнародних наукометричних баз (Scopus, Web of Science та ін.) та інших електронних бібліотечних ресурсів та сайтів наукових фахових видань ЗНУ.
- 4.13. Облік наукової роботи та виконання ліцензійних вимог науково-педагогічних працівників здійснюється на власній електронній платформі [СИНАП \(система наукових та академічних показників\)](#); функціонує й

[інституційний репозитарій ЗНУ](#).

#### **Публічність інформації про освітньо-наукові програми**

- 4.14. З метою забезпечення інформаційної відкритості ЗНУ та виконання вимог Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про доступ до публічної інформації» на [головній сторінці офіційного сайті університету](#) створений спеціальний розділ «Публічна інформація», в якому зібрані посилання на всі публічні документи та інформацію загально університетського характеру.
- 4.15. Повний текст освітньо-наукових програм, навчальні плани, силабуси навчальних дисциплін, Правила прийому до аспірантури, графік освітнього процесу, розклади занять та сесій, нормативні документи, що регулюють процес підготовки докторів філософії у Запорізькому національному університеті розміщено на [сайті відділу аспірантури і докторантури ЗНУ](#). Громадське обговорення проєктів освітньо-наукових програм здійснюється у розділі «[Громадське обговорення ОНП](#)» на сайті ЗНУ.

#### **Академічна доброчесність та запобігання й виявлення плагіату в наукових роботах**

- 4.16. Забезпечення дотримання академічної доброчесності учасниками освітнього процесу регламентується [Кодексом академічної доброчесності Запорізького національного університету](#) та [Положенням про порядок запобігання та виявлення академічного плагіату в кваліфікаційних роботах здобувачів вищої освіти та дисертаціях на здобуття наукового ступеня у Запорізькому національному університеті](#).
- 4.17. Органом, що здійснює контроль за дотриманням академічної доброчесності учасниками освітнього процесу є Рада з академічної доброчесності. Факти порушення науковими, педагогічними, науково-педагогічними працівниками та особами, що навчаються, норм Кодексу виносяться на розгляд Ради з академічної доброчесності. За порушення норм академічної доброчесності здобувачі, наукові, педагогічні та науково-педагогічні працівники можуть бути притягнуті до моральної, дисциплінарної, адміністративної відповідальності відповідно до нормативних і розпорядчих документів, норм законодавства України.
- 4.18. Для запобігання та виявлення плагіату в наукових дослідженнях працівників та здобувачів вищої освіти в ЗНУ діє система запобігання та виявлення плагіату з широким використанням спеціалізованого

програмного обладнання. В межах проєкту сприяння академічній доброчесності встановлені партнерські відносини та підписаний договір про співпрацю з ТОВ «Плагіат» Unichesk, яка надає можливість перевіряти роботи на плагіат та взаємні цитування.

- 4.19. Для здобувачів третього рівня вищої освіти викладається обов'язковий курс «Академічне письмо та академічна доброчесність (з англomовним компонентом)». Для додаткового інформування майбутніх докторів філософії на сайті відділу аспірантури і докторантури створено окрему сторінку «[Академічна доброчесність](#)».

### 5. Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньо-наукової програми

ЗК, СК	Інтегральна компетентність																		
	Загальні компетентності											Спеціальні компетентності							
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8
ОК1	+	+				+			+	+	+		+			+	+		
ОК2	+	+	+		+			+	+	+				+					
ОК3	+	+		+	+			+	+	+	+				+			+	
ОК4	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		
ОК5	+	+		+	+	+		+	+	+			+		+	+			
ОК6	+	+	+	+	+			+	+	+	+				+			+	
ОК7	+	+								+		+	+	+	+	+	+		+
ОК8	+	+								+		+	+	+	+	+			+
ОК9	+	+								+		+	+	+	+	+	+		+

### 6. Матриця відповідності програмних результатів навчання програмним компетентностям освітньо-наукової програми

ПРН	Інтегральна компетентність																		
	Загальні компетентності											Спеціальні компетентності							
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8
ПРН1	+	+	+			+	+			+		+	+	+	+			+	
ПРН2	+	+			+					+		+	+	+		+	+	+	+
ПРН3	+	+								+			+	+	+		+	+	
ПРН4	+	+		+						+		+	+	+		+			+
ПРН5	+	+	+				+	+	+	+			+	+	+		+		
ПРН6	+	+		+		+					+		+			+	+	+	
ПРН7	+	+			+					+		+	+	+	+				
ПРН8	+	+	+	+	+		+	+	+	+				+					
ПРН9	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+	+		+	+		
ПРН10	+	+						+	+	+	+				+	+		+	
ПРН11	+												+			+			
ПРН12			+											+					+

**7. Матриця відповідності програмних результатів навчання  
обов'язковим компонентам освітньо-наукової програми**

ПРН \ ОК	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10	ПРН11	ПРН12
ОК1						+		+	+			
ОК2			+				+	+				
ОК3			+			+		+		+		
ОК4	+		+		+	+		+	+			
ОК5			+			+	+	+				
ОК6		+	+			+		+		+		
ОК7	+		+			+	+	+			+	+
ОК8	+	+		+	+	+		+	+		+	+
ОК9	+		+			+	+	+			+	+

## ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ ДО ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Перелік внесених змін/доповнень	Протоколи (документи) ініціаторів змін	Протоколи Вченої ради ЗНУ
<i>Перелік змін і доповнень відносно попередньої редакції ОНП 2023 року</i>		
На аркуші погодження та в Розділі 4 (п.4.3) відділ моніторингу якості освіти та ліцензування перейменовано в Центр забезпечення якості освіти	Наказ ректора №201 від 05.06.23	Протокол № 8 від 27.02.24 р.
У п.1 профіля ОНП додано інф-ція про тримання сертифікату про акредитацію	Рішення Національного агентства	
У п.7 профіля ОНП уточнено формулювання ПРНЗ, зокрема, додано «у науковій та науково- педагогічній діяльності»	Аналіз Стандартів вищої освіти для третього, освітньо-наукового рівня	
У п.9 профіля ОНП до інформаційного та навчально-методичного забезпечення додано «Функціонують офіційні Telegram-канали університету: «ЗНУ» і «ЗНУ: міжнародні можливості для НПП і аспірантів»	Протокол засідання ради математичного факультету, протокол № 13 від 14.02.24 р.	
Уточнено та конкретизовано основний фокус освітньо-наукової програми		
Узгоджено зміст обов'язкових фахових дисциплін «Чисельні методи розв'язання прикладних крайових задач», «Математичні моделі механічних процесів», «Математичне моделювання складних систем»		

**ПЕРЕЛІК ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН**

**Перелік**

**вибіркових дисциплін для здобувачів ступеня доктора філософії  
за освітньо-науковою програмою**

**113 Прикладна математика**

---

назва освітньо-наукової програми

Перелік затверджено на засіданні ради математичного факультету,  
протокол № 4 від 01.10.24 р.

<b>№</b>	<b>Назва навчальної дисципліни</b>
1	Асимптотичні методи розв'язання крайових та початкових задач
2	Гомогенізація неоднорідних матеріалів
3	Програмне забезпечення досліджень прикладної математики
4	Математичні моделі механіки суцільного середовища
5	Спеціальні розділи математичного моделювання
6	Математичні моделі оптимізаційних задач