011 6

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Ректор
_____ (Л.В.Губерський)
«30» липня 2018 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«Комп'ютерна механіка»

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

на здобуття освітнього ступеню	магістр
за спеціальністю	113 Прикладна математика
галузі знань	11 Математика та статистика

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
від «04» 06 2018 р.
протокол № 11

Введено в дію наказом ректора
від «30» 07 2018 за № 671-32

Київ 2018 р.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНЮ АПРОБАЦІЮ (за наявності)

А. Рецензії (представників академічної спільноти (ЗВО, національної та галузевих академій наук, тощо))

1. Рецензія директора Інституту гідромеханіки НАН України, член-кореспондента НАН України, доктора фіз.-мат. наук, професора Грінченка В.Т.
2. Рецензія заступника директора Інституту механіки, академіка НАН України, доктора фіз.-мат. наук, професора Кубенка В.Д.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, найменування посади)	Найменування закладу, який закінчив викладач (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документами про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідна робота, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
Керівник робочої групи - Лимарченко Олег Степанович	Завідувач кафедри механіки суцільних середовищ, професор	Київський державний університет імені Тараса Шевченка, 1975, механіка, механік	Доктор технічних наук, 01.02.06– динаміка, міцність машин, приладів і устаткування, професор кафедри механіки суцільних середовищ за атестатом 12ПР № 005859, Спецтема	23	1. Limarchenko, O.S. &Timokhin, A.P., Specific Features of the Dynamic Behavior of a Straight Pipeline for Supercritical Velocities of the Flow of Liquid, Journal of Mathematical Sciences, April 2017, 223(3), 293-297. 2. Limarchenko O. S., Semenovych K. O. , Energy Redistribution Betweenthe Reservoirand Liquidwith FreeSurfacefor Angular Motionsof the System Journal of Mathematical Sciences, April 2017, Volume 222, Issue 3, 296–303. 3. Konstantinov A.V.,	

					Limarchenko O.S., Effect of viscosity and capillarity of fluid on nonlinear dynamics of a tank partially filled with a fluid, International Applied Mechanics, 2017, Vol. 53, No. 2, 130-138. 4. Konstantinov A.V., Limarchenko O. S., Mel'nik V.N., Semenova I. Yu., Generalizing the Faraday problem of the parametric oscillations of a cylindrical tank partially filled with a fluid, International Applied Mechanics, 2017,Vol. 52, No. 5, pp. 59–66. 5. Limarchenko O. S., Tkachenko R.V., Influence of Spring Attachment on the Dynamics of a Fluid-Filled Cylindrical Tank on a Moving Platform, International Applied Mechanics, May 2014, vol. 50, Issue 3, P. 173-180 Участь у конференціях: 1. Матеріали конференції «Мікро- та нанонеоднорідні матеріали: моделі та експерименти», INTERPOR'15, Львів, 2015. 2. Modelin gofspacelaunchvehiclefor	

					multi-discipline interaction and prediction in stability, Southern Korea, Seoul National University, 2016 3. Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання, ШТКМ-2018, Івано-Франківськ, Яремче 4. «Проблеми зняття з експлуатації об'єктів ядерної енергетики та відновлення навколишнього середовища» INUDECO 18, 2017, 2018 рр. Славутич Під керівництвом захищено7 кандидатських та 2 докторських дисертації (Італія).	
Член робочої групи - Маципура Володимир Тимофійович	Професор кафедри теоретичної та прикладної механіки	Київський політехнічний інститут, 1974, електроакустика і ультразвукова техніка, інженер-електрик	Доктор фізико-математичних наук, 01.04.06 – акустика, професор кафедри теоретичної та прикладної механіки, "Акустичні поля в неканонічних областях"	43	1. Гринченко В.Т., Вовк И.В., Мацыпура В.Т., Волновые задачи акустики Киев: ИНТЕРСЕРВИС, 2013. – 572 с. (Монография, ISBN 978-617-696-166-6) 2. Мелешко В.В., Маципура В.Т., Улітко І.А. Теорія хвилеводів (Навчальний посібник з грифом МОН України, лист № 1/11 – 10202 від 17.06.13). Київ: ВПЦ "Київський університет", 2013. – 415 с. ISBN 978-966-439-627-8	Підвищення кваліфікації, Інститут гідромеханіки НАН України, 01.04.17-31.05.17 наказ ректора № 623-32 від 21.07.2016

					3. Гринченко В.Т., Мацыпура В.Т., Снарский А.А., Вовк И.В. Дюжина лекций о фракталах: От объекта восхищения к инструменту познания. Изд. 2, перераб. Москва: URSS, 2018. – 264 с. (Синергетика: от прошлого к будущему, № 84) 4. Вовк И.В., Мацыпура В.Т. Моделирование механизма генерации везикулярных шумов дыхания // Акустичний вісник. – 2015. – **17**, № 1. – С. 17-22. 5. Вовк И.В., Мацыпура В.Т., Троценко Я.П. Сравнение двух подходов к решению волновых задач методом частичных областей при наличии пересекающихся границ // Акустичний вісник. – 2015. – **17**, № 2. – С. 16-22. Участь у конференціях 1. III міжнародна наукова конференція "Сучасні проблеми механіки" (Київ, 2015). 2. Акустичний сімпозіум "КОНСОНАНС-2015" (Київ, 2015). 3. IV міжнародна наукова	

					конференція "Сучасні проблеми механіки" (Київ, 2017). Під керівництвом захищено 4 кандидатських дисертації	
Член робочої групи - Борисейко Олександр Віталійович	Доцент кафедри теоретичної та прикладної механіки	Київський державний університет ім. Т.Г.Шевченка, 1990, механіка, механік	кандидат фізико-математичних наук, 01.02.04. – механіка деформівного твердого тіла, доцент кафедри теоретичної та прикладної механіки за атестатом ДЦ № 006759, “Стійкість циліндричних та конічних оболонок з композитів з непружними ком-понентами ”	28	1. Борисейко О.В., Андрущенко В.О., Улітко І.А., Яцків С.Ю. Спектр резонансних частот біморфних п’єзоелементів // Вісник КНУ, Сер. фіз.-мат. науки. – 2013. - № 3. – С. 66-68..А.Р. 2. Борисейко О.В., Улітко І.А., Шакері Мобараке Пуйан. Поздовжні коливання п’єзокерамічного стержня змінного поперечного перерізу//Вісник КНУ, Сер.: фіз. - мат. науки. 2016.- Вип. 3.-стор. 31 – 34. 3. Борисейко О.В., Лебедєва І.В., Ящук В.М. Коливання металевих та напівпровідникових наночастинок// Вісник КНУ, Сер.: фіз. - мат. науки. 2017.- Вип. 3.-стор. 115 – 117. Участь у конференціях: 1. Міжнародна математична конференція «Диференціальні рівняння,	Підвищення кваліфікації, Інститут гідромеханіки НАН України 01.03.15-30.04.15, наказ ректора № 656-32 від 24.07.2014

					обчислювальна математика, теорія функцій та математичні методи механіки» до 100-річчя від дня народження члена-кореспондента НАН України Положого Георгія Миколайовича 23–24 квітня 2014 р. Київ. 2. IV Міжнародна наукова конференція «Сучасні проблеми механіки». Київський національний університет імені Тараса Шевченка. 27 – 30 серпня 2017. Київ, Україна.	
Член робочої групи - Харитонов Олексій Михайлович	Доцент кафедри механіки суцільних середовищ	Київський університет імені Тараса Шевченка, 1995, механіка, механік	Кандидат фізико-математичних наук, 01.05.04-системний аналіз і теорія оптимальних рішень, доцент кафедри механіки суцільних середовищ за атестатом 12ДЦ №018544, «Математичне моделювання і оптимізація перспективних космічних рушійних систем	23	1. Kharitonov A.M. Application of the Modified Method of Transporting Trajectory to Optimize Interplanetary Transfers Combining Low and High Thrust // International Applied Mechanics: Springer New York Consultants BureauISSN: 1063-7095. - 2013. - №5. - P. 597-607. 2. Куценко О.Г., Куценко Г.В., Харитонов О.М., Васильєв І.Ю. Осесиметричне кручення тонких кілець довільного профілю. // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Серія: фіз.-мат.	

			великої тяги»		науки, 2016, №3.- С.49-54. 3. Kutzenko O.G., Kadenko I.M., Kharytonov O.M., Sakhno N.V.An analytical basis for the generation of NPP emergency operation limiting pressure-temperature curves // Mathematical Modeling And Computing, Vol. 3, №1, 2016, pp.79-89. 4. Кіфоренко Б.М., Васильєв І.Ю., Куценко О.Г., Харитонов О.М. Ефективність дворежимних ракетних двигунів при виконанні навколоземних орбітальних маневрів. // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Серія: Математика Механіка, 2016, №1 (35).- С.39-46. Участь у конференціях: 1. N.Sakhno, O.Kharytonov, O.Kutzenko, I.Kadenko. Flaw Handbook development for VVER-1000 RPV beltline zone weld #4 // NDE in Relation to Structural Integrity for Nuclear and Pressurised Components: 12th International Conference, 4 - 6 October, 2016:.– Dubrovnik, Croatia, 2016. – 1 P. 2. Куценко О.Г., Харитонов	

					О.М., Дикий П.В. Осесиметричне кручення тонких кілець // IV Міжнародна наукова конференція «Сучасні проблеми механіки» Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 27-30 серпня 2017, Київ, Україна.	

При розробці проекту програми враховані вимоги проекту освітнього стандарту другого (магістерського) рівня вищої освіти України спеціальності 113 Прикладна математика.

ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«Комп’ютерна механіка» («Computer mechanics»)
Рівня вищої освіти: другого (магістерського)
зі спеціальності 113 Прикладна математика

1 – Загальна інформація	
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	**Ступінь вищої освіти** Магістр / Master Degree **Спеціальність** 113 Прикладна математика / Program Subject Area 113 Applied Mathematics **Освітня програма** Комп'ютерна механіка / Educational program Computer Mechanics **Спеціалізації:** Комп'ютерна механіка суцільних середовищ / Continuum computer mechanics; Комп'ютерна механіка / Computer mechanics; Комп'ютерні методи в теоретичній механіці / Computer methods in theoretical mechanics
Мова(и) навчання і оцінювання	Українська (Ukrainian)
Обсяг освітньої програми	2 роки, обсяг освітньої складової 120 кредитів ECTS
Тип програми	Освітньо-наукова
Повна назва закладу вищої освіти, а також структурного підрозділу у якому здійснюється навчання	Київський національний університет імені Тараса Шевченка, механіко-математичний факультет / Taras Shevchenko National University of Kyiv, Faculty of Mechanics and Mathematics
Наявність акредитації	
Цикл/рівень програми	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Диплом бакалавра за основною або суміжною спеціальністю
Форма навчання	Денна
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www://mechmat.univ.kiev.ua
2 – Мета освітньої програми	
Мета програми (з врахуванням рівня кваліфікації)	Надання освіти в області математики та механіки з широким доступом до працевлаштування, підготовка фахівців, здатних формулювати, розв’язувати й узагальнювати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп’ютерних наук, розробляти математичні моделі механічних систем, алгоритми, створювати та експлуатувати програмне забезпечення.
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань/спеціальність/спеціалізація програми)	Галузь знань: 11 Математика та статистики Спеціальність: 113 Прикладна математика
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова академічна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта за спеціальністю Прикладна математика та спеціалізаціями: Комп'ютерна механіка суцільних середовищ; Комп'ютерна механіка; Комп'ютерні методи в теоретичній механіці
Особливості програми	Відсутні
4 – Придатність випускників до працевлаштування	

та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування у провідних світових та українських компаніях різноманітного профілю, включаючи бізнес-структури, банки, IT компанії, промислові виробництва, а також академічні та науково-дослідні інститути, навчальні заклади в Україні та за кордоном тощо
Подальше навчання	Можливість здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами. Передбачається написання курсової роботи, яка презентується та обговорюється за участі викладачів та студентів-одногрупників.
Оцінювання	Іспити в письмово-усній формі, заліки, диференційовані заліки, поточний контроль, захисти курсових проектів
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі прикладної математики та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	1) Здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузях, відмінних від прикладної математики (ЗК–1); 2) Здатність використовувати у професійній діяльності знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук (ЗК-2); 3) Здатність вирішувати проблеми у професійній діяльності на основі абстрактного мислення, аналізу, синтезу та прогнозу (ЗК-3); 4) Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування наукових і професійних завдань (ЗК-4); 5) Здатність генерувати нові ідеї (ЗК–5); 6) Здатність розробляти проекти та управляти ними (ЗК–6); 7) Здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни (ЗК–7) 8) Здатність спілкуватися державною мовою і усно, і письмово (ЗК-8); 9) Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК-9); 10) Здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування (ЗК-10); 11) Здатність критично оцінювати та переосмислювати власний і чужий досвід, аналізувати свою професійну й соціальну діяльність (ЗК-11); 12) Здатність відповідально приймати рішення з урахуванням соціальних та етичних цінностей і правових норм (ЗК-12); 13) Здатність усвідомлювати й враховувати

	соціокультурні розбіжності у професійній діяльності, проявляти толерантність до різних культур (ЗК-13).
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	1) Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері прикладної математики і комп'ютерної механіки та їх практичних застосувань (ФК-1); 2) Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні проблем комп'ютерної механіки (ФК-2); 3) Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності (ФК-3); 4) Спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси (ФК-4); 5) Спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти (ФК-5); 6) Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців (ФК-6); 7) Здатність самостійно розробляти проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей прикладної та теоретичної механіки та механіки суцільних середовищ(ФК-7); 8) Здатність до розвитку нових та удосконалення існуючих методів аналізу, моделювання, прогнозування, розв'язування нових проблем у нових галузях знань (ФК-8); 9) Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності (ФК-9); 10) Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері прикладної математики (ФК-10); 11) Володіння дидактичними знаннями процесів і методів викладання та навчання математики та механіки (ФК-11); 12) Володіння знаннями та здатність ініціювати й проводити наукові дослідження у спеціалізованій області прикладної математики (ФК-12).
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	***Когнітивна сфера*** *(знання з предметної області, уміння та навички):* КС 1. демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної та прикладної математики і використовувати їх на практиці; КС 2. володіти основними положеннями та методами механіки, чисельними методами, методами дослідження операцій, методами комп'ютерного моделювання; КС 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;

	КС 4. поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень; КС 5. будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач; КС 6. вибирати раціональні методи та алгоритми розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних; КС 7. уміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символьних алгоритмів; КС 8. розв'язувати окремі задачі механіки та задачі в міждисциплінарних галузях — соціології, економіці, екології та медицині; КС 9. використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної механіки. ***Ціннісно-мотиваційна сфера:*** ЦМС 1. виявляти здатність до самонавчання та професійного розвитку; ЦМС 2. уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу; ЦМС 3. демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в групах, управління конфліктами та стресами; ЦМС 4. уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому плагіату; ЦМС 5. ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом; ЦМС 6. збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми; ЦМС 7. демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні ще однією з поширених європейських мов.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	-
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	-
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	-
9 – Академічна мобільність	

Національна кредитна мобільність	-
Міжнародна кредитна мобільність	-
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних підставах

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ 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
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ННД.01	Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	3,0	залік
ННД.02	Професійна та корпоративна етика	3,0	залік
ННД.03	Елементи теорії апроксимації	4,0	іспит
ННД.04	Спеціальні питання термомеханіки	3,0	залік
ННД.05	Аналітична динаміка багатокомпонентних систем	4,0	іспит
ННД.06	Сучасні методи комп'ютерного аналізу граничних задач	4,0	іспит
ННД.07	Некласичні математичні моделі механіки деформівного твердого тіла	6,0	іспит
ННД.08	Комп'ютерне моделювання в сучасній континуальній механіці	3,0	залік
ННД.09	Варіаційні методи в обчислювальній механіці	5,0	іспит
ННД.10	Прикладний векторний аналіз у задачах механіки	3,0	залік
ННД.11	Спеціалізовані системи комп'ютерного моделювання в механіці	3,0	іспит
ННД.12	Переддипломна виробнича практика	9,0	диференційований залік
ДВВ.01	Моделі і методи дослідження фізично нелінійних середовищ	3,0	залік
ДВВ.02	Обчислювальні та аналітичні методи в гідромеханіці	7,0	залік
ДВВ.03	Дослідження операцій	4,0	іспит
ДВВ.05	Методика викладання математики та механіки у вищих навчальних закладах	3,0	іспит
ДВВ.06	Асистентська практика	9,0	диференційований залік
ДВВ.07	Курсова робота	2,0	диференційований залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		**90**	
Вибіркові компоненти ОП			
Вибірковий блок 1 «Комп'ютерна механіка»			
ДВС..01	Комп'ютерне моделювання поширення пружних хвиль	4,0	іспит
ДВС.1.02	Аналітично-чисельне моделювання механічних систем і процесів	4,0	іспит
ДВС.1.03	Комп'ютерне дослідження полів у хвилеводних структурах	4,0	іспит
ДВС.1.04	Теорія сенсорів та актюаторів	4,0	залік
ДВС.1.05	Комп'ютерне моделювання руху рідини у резервуарах	5,0	іспит
Вибірковий блок 2 «Комп'ютерна механіка суцільних середовищ»			
ДВС.2.01	Обчислювальна механіка руйнування	4,0	іспит
ДВС.2.02	Прикладні задачі теорії оптимізації механічних	4,0	іспит

	систем		
ДВС.2.03	Чисельні методи теорії нелінійних коливань	4,0	іспит
ДВС.2.04	Прикладні методи розрахунків на міцність елементів конструкцій	4,0	залік
ДВС.2.05	Методи обчислювальної гідродинаміки та теплообміну	5,0	іспит
Вибірковий блок 3 «Комп'ютерні методи в теоретичній механіці»			
ДВС.0.01	Комп’ютерне моделювання в задачах випромінення пружних хвиль	4,0	іспит
ДВС.0.02	Математичні моделі спряжених електропружних динамічних процесів. Метод зважених нев'язок	4,0	іспит
ДВС.0.03	Комп’ютерне моделюваня в задачах розсіювання пружних хвиль	4,0	іспит
ДВС.0.04	Векторні розвинення в задачах механіки	4,0	залік
ДВС.0.05	Методи комп'ютерного аналізу динамічних систем	5,0	іспит
Вибір з переліку (студент обирає 1 дисципліну з кожного переліку)			
ДВС.3.01	Перелік № 1	3	залік
ДВС.3.02	Перелік № 2	3	залік
ДВС.3.03	Перелік № 3	3	іспит
Загальний обсяг вибіркових компонент		**30**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Усі курси, які є компонентами освітньо-наукової програми з Комп’ютерної механіки, є структурно-логічним продовженням курсів, що викладаються студентам, які навчаються за ОР Бакалавр спеціальностей «Механіка», «Прикладна математика», «Математика» освітніх програм «Механіка», «Комп’ютерна механіка».

. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників спеціальності «113–Прикладна математика» освітньої програми «Комп’ютерна механіка» здійснюється у формі атестаційного іспиту з комп’ютерної механіки та захисту кваліфікаційної роботи.

Вимоги до атестаційного іспиту. Під час складання атестаційного іспиту перевіряється ступінь оволодіння студентом теоретичними знаннями та практичними навичками, опанування програмних результатів навчання.

Окремим рішенням екзаменаційної комісії, може бути присвоєна **професійна кваліфікація**: Конструктор обчислювальних систем, Молодший науковий співробітник (обчислювальні системи) на підставі професійного оволодіння компетентностями спеціального блоку дисциплін навчального плану (мінімальні критерії: 1. Успішного оволодіння компетентностями блоку дисциплін вільного вибору студента за спеціалізацією з оцінками не нижче 65 балів; 2. Проходження всіх практик, які передбачені навчальним планом, з оцінками не нижче 75 балів; 3.

Захистом кваліфікаційної роботи магістра (за професійною кваліфікацією) з оцінкою не нижче 75 балів.). За умови вибору дисциплін психолого-педагогічного спрямування з сукупним обсягом не менше 9 кредитів та проходження асистентської практики випускнику може бути присвоєна додаткова кваліфікація Викладач вищого навчального закладу.

Вимоги до кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота являє собою узагальнений виклад результатів дослідження та вирішення складних задач оптимізації навчання і виховання студентів у закладах вищої освіти. Виконується на базі отриманих у процесі навчання і проведення наукових досліджень теоретичних знань, зібраного емпіричного матеріалу з обраної теми досліджень під час практики. Випускник зобов'язаний в межах кваліфікаційної роботи подати з обраної проблематики власну оцінку суми знань, розроблених світовою і вітчизняною наукою, зробити загальні й конкретні висновки, запропонувати свої рекомендації щодо оптимізації досліджуваної проблеми. На захисті роботи підтверджується опанування студентом програмних результатів навчання.

Випускникам, які успішно захистили кваліфікаційну роботу і склали атестаційний іспит видається документ встановленого зразка про присудження ступеня магістра.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ННД.01	ННД.02	ННД.03	ННД.04	ННД.05	ННД.06	ННД.07	ННД.08	ННД.09	ННД.10	ННД.11	ННД.12	ДВВ.01	ДВВ.02	ДВВ.03	ДВВ.04	ДВВ.05	ДВВ.06	ДВВ.07	ДВС.1	ДВС.2	ДВС.0	ДВС.3.01	ДВС.3.02	ДВС.3.03
Загальні компетентності																									
ЗК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 4										+								+	+						
ЗК 5										+								+	+						
ЗК 6										+								+	+						
ЗК 7										+								+	+						
ЗК 8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 9	+	+																							
ЗК 10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 12										+								+							
ЗК 13										+								+							
Фахові компетентності																									
ФК 1			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 2	+	+																					+		+
ФК 3										+								+	+						
ФК 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 7			+		+		+	+			+	+	+	+	+					+		+			
ФК 8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 9										+								+							
ФК 10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 11																	+						+		+
ФК 12	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ННД . 01	ННД . 02	ННД . 03	ННД . 04	ННД . 05	ННД . 06	ННД . 07	ННД . 08	ННД . 09	ННД . 10	ННД . 11	ННД . 12	ДВВ . 01	ДВВ . 02	ДВВ . 03	ДВВ . 04	ДВВ . 05	ДВВ . 06	ДВВ . 07	ДВС . 1	ДВС . 2	ДВС . 0	ДВС . 3.01	ДВС . 3.02	ДВС . 3.03
Конгітивна сфера																									
КС 1			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
КС 2			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
КС 3			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
КС 4																				+	+	+	+	+	+
КС 5				+		+			+											+	+	+	+	+	+
КС 6			+				+							+		+				+	+	+			
КС 7				+		+			+											+	+	+	+	+	+
КС 8														+						+	+	+			
КС 9				+		+			+											+	+	+	+	+	+
Ціннісно-мотиваційна сфера																									
ЦМС 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЦМС 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЦМС 3	+	+								+								+	+						
ЦМС 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЦМС 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЦМС 6		+																							
ЦМС 7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+