ПРОЄКТ

Міністерство освіти і науки України

Київський національний університет

технологій та дизайну

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

**Голова Вченої ради КНУТД**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Іван ГРИЩЕНКО**

**(протокол від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р. № \_\_\_ )**

**освітньо-професійна Програма**

**Мехатроніка та робототехніка**

Рівень вищої освіти \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_другий (магістерський)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ступінь вищої освіти \_\_\_\_\_\_\_\_\_магістр\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Галузь знань \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_13 Механічна інженерія\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Спеціальність \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_131 Прикладна механіка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кваліфікація \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_магістр з прикладної механіки\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Київ 2022 р.

Лист погодження

Освітньо-професійної програми

Мехатроніка та робототехніка

Рівень вищої освіти \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_другий (магістерський)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ступінь вищої освіти \_\_\_\_\_\_\_\_\_магістр\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Галузь знань \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_13 Механічна інженерія\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Спеціальність \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_131 Прикладана механіка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кваліфікація \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_магістр з прикладної механіки\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Проректор з науково-педагогічної діяльності (освітня діяльність)**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Оксана МОРГУЛЕЦЬ**

(дата) (підпис)

**Схвалено Вченою радою факультету** **мехатроніки та комп’ютерних технологій**

Протокол від «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 року № \_\_\_

**Декан факультету** **мехатроніки та комп’ютерних технологій**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Володимир ПАВЛЕНКО**

(дата) (підпис)

**Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри** **прикладної механіки та машин**

Протокол від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 року № \_\_\_

**Завідувач кафедри** **прикладної механіки та машин**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Олександр МАНОЙЛЕНКО**

(дата) (підпис)

**Гарант освітньої програми**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Броніслав ОРЛОВСЬКИЙ**

(дата) (підпис)

Введено в дію наказом КНУТД від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2022 року № \_\_\_.

Передмова

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

розробники:

Гарант освітньої **Орловський Броніслав Вікентійович д.т.н., професор, професор кафедри прикладної механіки та машин, Київський національний університет технологій та дизайну.**

Члени робочої групи:

**Манойленко Олександр Петрович, к.т.н., доцент, завідувач кафедрою прикладної механіки та машин, Київський національний університет технологій та дизайну;**

**Ковальов Юрій Адиславович, к.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної механіки та машин, Київський національний університет технологій та дизайну;**

**Безуглий Олександр Миколайович, студент факультету мехатроніки та комп’ютерних технологій, Київський національний університет технологій та дизайну.**

**РЕЦЕНЗІЇ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ**:

1. **\_**Селівончик І.С., генеральний директор ТОВ «МТК», к.т.н.\_
2. \_Трунов Д.А. директор «Інженерна компанія Технополіс»\_
3. \_Іванова Л.І. директор ТОВ «ДАНА-МОДА»\_
4. Єгоров В.В., директор ТОВ Легпромінжинірінг, к.т.н.
5. \_Дощенко М.А. , директор ТОВ «МR ІНЖИНІРІНГ»\_
6. Корчак В.П, директор ПРАТ «ТексТемп»
7. Ненно Д.О. інженер-конструктор ТОВ «СЕЛТОН»

**1.** **Профіль освітньо-професійної програми Мехатроніка та робототехніка**

|  |
| --- |
| **1 – Загальна інформація** |
| **Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу** | Київський національний університет технологій та дизайну.Кафедра прикладної механіки та машин. |
| **Ступінь вищої освіти та кваліфікація мовою оригіналу** | Рівень вищої освіти – другий (магістерський)Ступінь вищої освіти – магістрГалузь знань – 13 Механічна інженеріяСпеціальність – 131 Прикладна механіка |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС |
| **Наявність акредитації** | Сертифікат про акредитацію освітньої програми від 12.12.2020р. № 994 |
| **Цикл/рівень**  | Національна рамка кваліфікацій України – сьомий рівень. |
| **Передумови** | Ступінь бакалавра. |
| **Мова(и) викладання** | Українська |
| **Термін дії освітньої програми** | До 1 липня 2026 р.  |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | <http://knutd.edu.ua/ekts/> |
| **2 – Мета освітньої програми** |
| Підготовка фахівців, які володіють глибокими знаннями, а також базовими й професійними компетентностями в галузі механічної інженерії, що направлені на здобуття студентом поглиблених знань з проєктування та обслуговування мехатронних та робото-технічних систем з широким доступом до працевлаштування та підприємствах легкої промисловості. *Основними цілями програми* є підготовка фахівців, які здатніпроєктувати нові зразки технічних систем з використанням найсучасніших математичних продуктів, інженерних систем автоматизованого проєктування та систем 3D-моделювання, а також обслуговувати та ремонтувати обладнання і устаткування різних галузей промисловості.  |
| **3 – Характеристика освітньої програми** |
| **Предметна область** | Програма орієнтована на формування у здобувачів компетентностей щодо набуття глибоких знань, умінь та навичок зі спеціальності.Обов’язкові освітні компоненти – 73%, з них: загальної підготовки – 4,5%, професійної підготовки – 36 %, практична підготовка – 23%, вивчення іноземної мови – 4,5%, дипломне проєктування – 32%. Дисципліни вільного вибору студента – 27% обираються із загальноуніверситетського каталогу відповідно до затвердженої процедури в Університеті. |
| **Орієнтація освітньої програми** | Освітньо-професійна для підготовки магістра. |
| **Основний фокус освітньої програми**  | Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей у сфері галузевого машинобудування, дотичного до мехатронних та робототехнічних систем, які застосовуються в галузі легкої промисловості; вивченні теоретичних та методичних положень, організаційних та практичних інструментів. |
| **Особливості освітньої програми** | Освітньо-професійна програма орієнтована на поглиблення теоретичної, спеціальної практичної та науково-дослідної підготовки, узагальненні результатів науково-дослідних, проєктно-конструкторських рішень і виконується в активному дослідницькому середовищі, спрямованого на проєктування, експлуатацію та обслуговування конструкцій машини, устаткування, оснащених мехатронними та робототехнічними засобами, системами та комплекси, які застосовуються в галузі легкої промисловості. |
| **4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання** |
| **Придатність до працевлаштування** | Випускник є придатним для працевлаштування на підприємствах, в організаціях та установах, що функціонують в галузі механічної інженерії та легкої промисловості на посадах: інженера-конструктора (механіка), інженера-технолога (механіка), інженера-механіка, наукового співробітника, викладача, інженера з комплектації устаткування, інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів; інженера з механізації трудомістких процесів. |
| **Подальше навчання** | Навчання впродовж життя для вдосконалення професійної, наукової та інших видів діяльності. Можливість продовження підготовки за освітньо-науковою програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (доктор філософії). |
| **5 – Викладання та оцінювання** |
| **Викладання та навчання** | Використовується студентоцентроване та проблемноорієнтоване навчання, навчання через науково-дослідну, переддипломну практику та самонавчання. Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, бінарності – активної безпосередньої участі науково-педагогічного працівника і здобувача вищої освіти.Форми організації освітнього процесу: лекція, практичне, лабораторне заняття, практична підготовка, самостійна робота, консультація, розробка фахових проєктів (робіт). |
| **Оцінювання** | Екзамени, заліки, тести, проєктні роботи, презентації, звіти. |
| **6 – Програмні компетентності**  |
| **Інтегральна компетентність** **(ІК)**  | Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. |
| **Загальні компетентності**(**ЗК)**  | ЗК 1 | Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми. |
| ЗК 2 | Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. |
| ЗК 3 | Здатність генерувати нові ідеї (креативність). |
| ЗК 4 | Здатність розробляти проєкти та управляти ними. |
| ЗК 5 | Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). |
| ЗК 6 | Здатність спілкуватися іноземною мовою.  |
| ЗК 7 | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. |
| ЗК 8 | Здатність застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проєктування і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі механічної інженерії. |
| **Фахові компетентності (ФК)** | ФК 1 | Здатність до критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механіко-технологічних систем, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп’ютеризованих методів і методик. |
| ФК 2 | Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог. |
| ФК 3 | Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і інженерні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань з прикладної механіки. |
| ФК 4 | Здатність описати, класифікувати та змоделювати широке коло технічних об’єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук. |
| ФК 5 | Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи. |
| ФК 6 | Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності. |
| **7 – Програмні результати навчання**  |
| **Знання та розуміння:**  |
| ПРН 1 | Знати методологію, методи і методики розробки і постановки на виробництво нового виду продукції, зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт та/або розробки технологічного забезпечення процесів її виготовлення. |
| ПРН 2 | Знати сучасні методи пошуку оптимальних параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп’ютерного моделювання, зокрема і за умов неповної та суперечливої інформації. |
| **Застосування знань та розумінь (уміння):** |
| ПРН 3 | Уміти виконувати моделювання, статичний та динамічний аналізи конструкцій, механізмів, матеріалів та процесів на стадії проєктування з використанням сучасних комп’ютерних систем. |
| ПРН 4 | Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проєктування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань. |
| ПРН 5 | Уміти проєктувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу. |
| ПРН 6 | Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах; |
| ПРН 7 | Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проєктно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні. |
| ПРН 8 | Уміти поліпшувати експлуатування об’єктів та процесів галузевого машинобудування на базі систем автоматичного керування. |
| ПРН 9 | Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення. |
| ПРН 10 | Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп’ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації. |
| ПРН 11 | Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проєкти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів. |
| ПРН 12 | Організовувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проєктів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції. |
| ПРН 13 | Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію. |
| **Формування суджень:**  |
| ПРН 14 | Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проєктів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня. |
| ПРН 15 | Самостійно ставити та розв’язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення. |
| ПРН 16 | Розробляти управлінські та/або технологічні рішення за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки. |
| **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми** |
| **Кадрове забезпечення** | Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітню програму за кваліфікацією, відповідають профілю і напряму освітніх компонентів, що викладаються; мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчання залучаються професіонали з досвідом дослідницької/ управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом. |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою.Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають чинним нормативним актам. |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення** | Програма повністю забезпечена навчально-методичним комплексом з усіх компонентів освітньої програми, наявність яких представлена у модульному середовищі освітнього процесу Університету. |
| **9 – Академічна мобільність** |
| **Національна кредитна мобільність** | Передбачає можливість академічної мобільності за деякими компонентами освітньої програми, що забезпечують набуття загальних та/або фахових компетентностей. |
| **Міжнародна кредитна мобільність** | Програма розвиває перспективи участі та стажування у науково-дослідних проєктах та програмах академічної мобільності. |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється за акредитованими освітніми програмами.  |

**2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність**

2.1 Перелік компонентів освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код  | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи (проєкти), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Обов’язкові компоненти освітньої програми** |
| Цикл загальної підготовки |
| ОК 1 | Ділова іноземна мова | 3 | екзамен |
| ОК 2 | Методологія сучасних наукових досліджень з основами інтелектуальної власності | 3 | залік |
| Всього з циклу | 6 |
| **Цикл професійної підготовки** |
| ОК 3 | Проєктування промислових роботів-маніпуляторів | 6 | екзамен |
| ОК 4 | Комп’ютерне проєктування механічних систем | 6 | екзамен |
| ОК 5 | Управління мехатронними системами | 6 | екзамен |
| ОК 6 | Працездатність та надійність технічних систем в механічній інженерії | 6 | екзамен |
| ОК 7 | Науково-дослідна практика | 6 | залік |
| ОК 8 | Переддипломна практика | 9 | залік |
| ОК 9 | Дипломна магістерська робота (проєкт) | 21 | атестація |
| Всього з циклу |  60 |
| **Загальний обсяг обов’язкових компонентів** | **66** |
| **Вибіркові компоненти освітньої програми** |
| **ДВВС** | Дисципліни вільного вибору студента | 24 | залік |
| **ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ** | **90** |

2.2. Структурно-логічна схема підготовки магістра освітньо-професійної програми **Мехатроніка та робототехніка зі спеціальності 131 Прикладна механіка**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1семестр 1 курс |  | 2семестр 1 курс |  | 3семестр 2курс |
|  |  |  |  |  |
| Ділова іноземна мова |  | Науково-дослідна практика |  | Переддипломна практика |
|  |  |  |  |  |
| Методологія сучасних наукових досліджень з основами інтелектуальної власності |  | Управління мехатронними системами |  | Дипломна магістерська робота (проєкт) |
|  |  |  |  |  |
| Комп’ютерне проєктування механічних систем |  | Працездатність та надійність технічних систем в механічній інженерії  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Проєктування промислових роботів-маніпуляторів |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| ДВВС 1 |  | ДВВС 3 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| ДВВС 2 |  | ДВВС 4 |  |  |

**3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форми атестації здобувачів вищої освіти** | Атестація випускника освітньої програми проводиться у формі публічного захисту дипломної магістерської роботи (проєкту). |
| **Документ про вищу освіту**  | Диплом магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: магістр з прикладної механіки освітньої програми Мехатроніка та робототехніка. |

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ЗК 1 | ЗК 2 | ЗК 3 | ЗК4 | ЗК5 | ЗК6 | ЗК7 | ЗК8 | ФК 1 | ФК 2 | ФК 3 | ФК4 | ФК5 | ФК6 |
| ОК1 |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  | **+** |  |  |  |  | **+** |
| ОК2 | **+** |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК3 |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |
| ОК4 |  |  | **+** | **+** |  |  |  | **+** | **+** |  | **+** | **+** |  |  |
| ОК5 |  | **+** |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  |  |
| ОК6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |
| ОК7 |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  | **+** | **+** |
| ОК8 |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | **+** | **+** |  | **+** | **+** |
| ОК9 | **+** | **+** | **+** | **+** |  |  |  | **+** | **+** |  | **+** | **+** |  |  |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ПРН 1 | ПРН 2 | ПРН 3 | ПРН 4 | ПРН 5 | ПРН 6 | ПРН 7 | ПРН 8 | ПРН 9 | ПРН 10 | ПРН 11 | ПРН 12 | ПРН 13 | ПРН 14 | ПРН 15 | ПРН16 |
| ОК1 |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ОК2 | + |  |  |  |  | + |  |  |  | + | + | + |  |  |  |  |
| ОК3 | + | + | + | + | + |  | + | + | + |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК4 |  | + | + | + |  |  | + |  | + | + |  |  |  |  |  |  |
| ОК5 |  | + |  |  | + |  |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК6 | + | + |  | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + |
| ОК7 | + | + |  |  |  | + |  |  |  | + |  | + | + |  | + | + |
| ОК8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + | + | + |  |
| ОК9 |  |  | + | + | + | + | + | + | + | + | + |  | + | + | + | + |