

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХП»

_____ Євген СОКОЛ

«__» _____ 2023 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

Другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 131 Прикладна механіка

галузі знань 13 Механічна інженерія

Кваліфікація: Магістр з прикладної механіки

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХП»

Голова вченої ради

_____ Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол №4 від

«_05_» __ травня __ 2023 р.

Харків 2023 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| Рівень вищої освіти | Другий (магістерський) |
| Галузь знань | 13Механічна інженерія |
| Спеціальність | 131 «Прикладна механіка» |
| Кваліфікація | Магістр з прикладної механіки |

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХП»
Заступник голови методичної ради

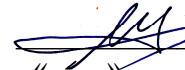
_____ Р.П. Мигущенко
«__» _____ 2023 р.

ПОГОДЖЕНО

Директор ННІ МІТ

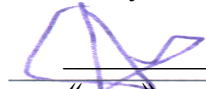
_____ В.В.Спіфанов
«__» _____ 2023 р.

Гарант спеціальності


 О.М. Шелковий
«__» _____ 2023 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри ТМ та МВ

 О.А. Пермяков
«__» _____ 2023 р.


Завідувач кафедри ПТМО

 В.О. Коваленко
«__» _____ 2023 р.

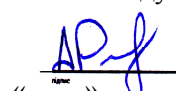
Завідувач кафедри КМ та ІТОТ

 В.Л. Чухліб
«__» _____ 2023 р.


Завідувач кафедри ДМ та МС

 А.В. Гайдамака
«__» _____ 2023 р.


Завідувач кафедри ГМ

 А.С. Роговой
«__» _____ 2023 р.


Завідувач кафедри ЛВ

 О.В. Акімов
«__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри ТММ і САПР

 М.А. Ткачук
«__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри З

 С.О. Лузан
«__» _____ 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Прикладна механіка» розроблена відповідно до вимог стандарту вищої освіти України для підготовки здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні зі спеціальності 131 «Прикладна механіка». Стандарт затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 30.06.2021 р. № 742. Освітня програма розроблена проектною групою навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 131 «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

| 1 – Загальна інформація | |
|--|---|
| Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу | Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Магістр з прикладної механіки |
| Офіційна назва освітньої програми | Освітньо-наукова програма «Прикладна механіка» |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, 1 рік 9 місяців |
| Наявність акредитації | Сертифікат про акредитацію НД № 2192139 термін дії до 1 липня 2023 р. |
| Цикл/рівень програми | FQ-EHEA – другий цикл, QF LLL – 7 рівень, НРК – 8 рівень |
| Передумови | Наявність ступеня бакалавра |
| Мова(и) викладання | Українська / англійська |
| Термін дії освітньої програми | Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію |
| Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми | http://web.kpi.kharkov.ua/kmmm/uk/ http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/ |
| 2 – Мета освітньої програми | |
| <p>Забезпечити підготовку фахівців в галузі прикладної механіки, здатних формулювати, узагальнювати та розв'язувати практичні задачі у своїй професійній діяльності з проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв.</p> <p>Спеціальність спрямована на підготовку фахівців, що здатні використовувати сучасні фізико-математичні методи розрахунку статичної, динамічної та стійкості елементів і конструкцій; аналітичні та чисельні методи моделювання і симуляції кінематики та динаміки машин, аналізу напружено-деформованого стану елементів конструкцій; методики проектування, контролю, дослідження, розробки технологій виготовлення і складання елементів машин та конструкцій; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві; методи та засоби числового програмного керування технологічного обладнання; технології автоматизованих машинобудівних виробництв.</p> | |
| 3 – Характеристика освітньої програми | |
| Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація) | <p>Галузь знань: Механічна інженерія Спеціальність: Прикладна механіка Спеціалізація:</p> <p>Блок дисциплін 01 "Інтегровані технології машинобудування" Блок дисциплін 02 "Інструментальне виробництво" Блок дисциплін 03 "Технологія автоматизованого виробництва" Блок дисциплін 04 "Металорізальні"</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>верстати та системи" Блок дисциплін 05 "Інженерія логістичних систем" Блок дисциплін 06 "Smart-гідропневмосистеми" Блок дисциплін 07 "Стандартизація, сертифікація та управління якістю продукції" Блок дисциплін 08 "Комп'ютерне моделювання та інтегровані технології обробки тиском" Блок дисциплін 09 "Комп'ютеризоване ливарне виробництво, художнє та ювелірне литво" Блок дисциплін 10 "Цифрова гідравліка, гідромашини та гідропневмоприводи" Блок дисциплін 11 "Зварювання та споріднені процеси і технології" Блок дисциплін 12 "Комп'ютерне моделювання технічних систем"</p> |
| <p>Орієнтація освітньої програми</p> | <p>Освітньо-професійна програма з орієнтацією на конструкції, машини, устаткування, механічні системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації.</p> <p>Професійна спрямованість – здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі фундаментальних принципів і знань прикладної механіки, механіки рідини і газу, а також на основі відповідних математичних та експериментальних методів.</p> |
| <p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p> | <p>Спеціальна освіта в галузі механіки та машинобудування за спеціальністю «Прикладна механіка» зі спеціалізацією у предметній області відповідного блоку дисциплін.</p> <p>Ключові слова: машини, механізми, технологічне обладнання, робочі процеси машинобудівних виробництв, проектування, конструювання, експлуатація, керування.</p> |
| <p>Особливості програми</p> | <p>Проектно-орієнтована професійна програма за стандартами міжнародної ініціативи CDIO. Проектне навчання на основі послідовності виконання інтегрованих навчальних та реальних проектів. Дуальне навчання на базових підприємствах машинобудівної галузі. Індивідуалізація навчання з орієнтацією на студента. Викладання ряду навчальних дисциплін на англійській мові.</p> |

| 4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання | |
|--|---|
| Придатність до працевлаштування | Фахівці з механічної інженерії на підприємствах, в проектно-конструкторських, наукових і освітніх організаціях на посадах інженера-конструктора, інженера-технолога, інженера-механіка, наукового співробітника, викладача, керівника підрозділу та інших, а також в інших установах на інженерних та керівних посадах структурних підрозділів. |
| Подальше навчання | Можливість продовження освіти на наступному третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти за відповідними освітніми програмами. Можливість післядипломної освіти для отримання професійної кваліфікації за відповідними професійними стандартами. |
| 5 – Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | Лекції, лабораторні та практичні заняття, науково-практичні семінари, виконання навчальних та реальних проектів (навчання на проектах), проблемно-орієнтоване навчання та навчання за запитами, студентсько-центроване навчання, дуальне навчання, дистанційне та змішане навчання, самостійна робота самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи. |
| Оцінювання | Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), захист навчальних та реальних проектів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи. |
| 6 – Програмні компетентності | |
| Інтегральна компетентність | 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) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. 2. Здатність приймати обґрунтовані рішення. 3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. 4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). 5. Здатність розробляти та управляти проектами. 6. Здатність спілкуватися |

| | |
|--|---|
| | <p>представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Додатково для освітньо-наукових програм:</p> <p>9. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>10. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>11. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> |
| <p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p> | <p>1. Спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування.</p> <p>2. Здатність критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик.</p> <p>3. Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків.</p> <p>4. Здатність критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей.</p> <p>5. Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.</p> <p>6. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань з прикладної механіки.</p> <p>7. Здатність описати, класифікувати та змодельовувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.</p> <p>8. Здатність генерувати нові ідеї та вміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.</p> <p>9. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи чи структурного підрозділу при виконанні виробничих завдань, комплексних проектів, наукових досліджень. Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди.</p> <p>10. Здатність зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, знань та пояснень до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності. Здатність зрозуміти роботу інших, давати і отримувати чіткі інструкції.</p> <p>Додатково для освітньо-наукових програм:</p> <p>11. Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження, обробляти результати експерименту на основі використання сучасних інформаційних технологій та мікропроцесорної техніки, інтерпретувати результати натурних або модельних експериментів.</p> |
| 7 – Програмні результати навчання | |
| <p>Програмні результати навчання за спеціальністю (ПРН) (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p> | <p>Після успішного завершення освітньої програми студент повинен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) показати знання методології, методів і методики розробки і постановки на виробництво нового виду продукції, зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт та/або розробки технологічного забезпечення процесу її виготовлення; 2) показати знання принципів побудови і функціонування систем автоматизації технологічних досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні; 3) продемонструвати вміння виконувати моделювання, статичний та динамічний аналізи конструкцій, механізмів, матеріалів та процесів на стадії проектування з використанням сучасних комп'ютерних систем; |

- 4) показати теоретичні знання і практичні навички використання сучасних методів пошуку оптимальних параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання, зокрема і за умов неповної та суперечливої інформації;
 - 5) показати здатність до самостійного вирішення поставлених задач інноваційного характеру (кваліфікаційна робота, курсове проектування), уміння аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення, зокрема і публічно
 - 6) уміння обґрунтування та оцінювання інноваційних проектів, знання методик просування їх на ринку, вміння виконувати економетричну та наукометричну оцінки;
 - 7) показати знання основ організації та керування персоналом;
- Додатково для освітньо-професійних програм:***
- 8) продемонструвати знання структури, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в машинобудівному виробництві;
 - 9) продемонструвати знання та розуміння основ організації виробничого процесу;
- Додатково для освітньо-наукових програм:***
- 10) продемонструвати знання організації, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в наукових дослідженнях механічних систем та процесів;
 - 11) продемонструвати знання та розуміння основ організації дослідницького (наукового) процесу;
 - 12) продемонструвати знання, розуміння і практичне застосування теорії експерименту, методик планування експерименту, оцінки достовірності результатів експерименту, методів аналізу експериментальних даних і побудови на їх основі математичних моделей, зокрема і використання

| | |
|---|---|
| | новітніх методів на основі використання сучасних інформаційних технологій. |
| <p>Програмні результати навчання зі спеціалізацією (ПРН) (визначені закладом вищої освіти)</p> | <p>показати знання методології, методів і методики розробки і постановки на виробництво нового виду продукції, зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт та/або розробки технологічного забезпечення процесу її виготовлення;</p> <p>показати знання принципів побудови і функціонування систем автоматизації технологічних досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні;</p> <p>продемонструвати вміння виконувати моделювання, статичний та динамічний аналізи конструкцій, механізмів, матеріалів та процесів на стадії проектування з використанням сучасних комп'ютерних систем;</p> <p>показати теоретичні знання і практичні навички використання сучасних методів пошуку оптимальних параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання, зокрема і за умов неповної та суперечливої інформації;</p> <p>показати здатність до самостійного вирішення поставлених задач інноваційного характеру (кваліфікаційна робота, курсове проектування), уміння аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення, зокрема і публічно</p> <p>уміння обґрунтування та оцінювання інноваційних проектів, знання методик просування їх на ринку, вміння виконувати економетричну та наукометричну оцінки;</p> <p>показати знання основ організації та керування персоналом;</p> <p>продемонструвати знання структури, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в машинобудівному виробництві;</p> <p>продемонструвати знання та розуміння основ організації виробничого процесу;</p> <p>продемонструвати знання організації, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в наукових дослідженнях механічних систем та</p> |

| | |
|---|---|
| | процесів; продемонструвати знання та розуміння основ організації дослідницького (наукового) процесу; |
| 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми | |
| Кадрове забезпечення | Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, додаток 12). |
| Матеріально-технічне забезпечення | Відповідає вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, додаток 12). |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | Відповідає вимогам щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187, додаток 12). |
| 9 – Академічна мобільність | |
| Національна кредитна мобільність | На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України. |
| Міжнародна кредитна мобільність | На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Можливе, після вивчення курсу української мови. |

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

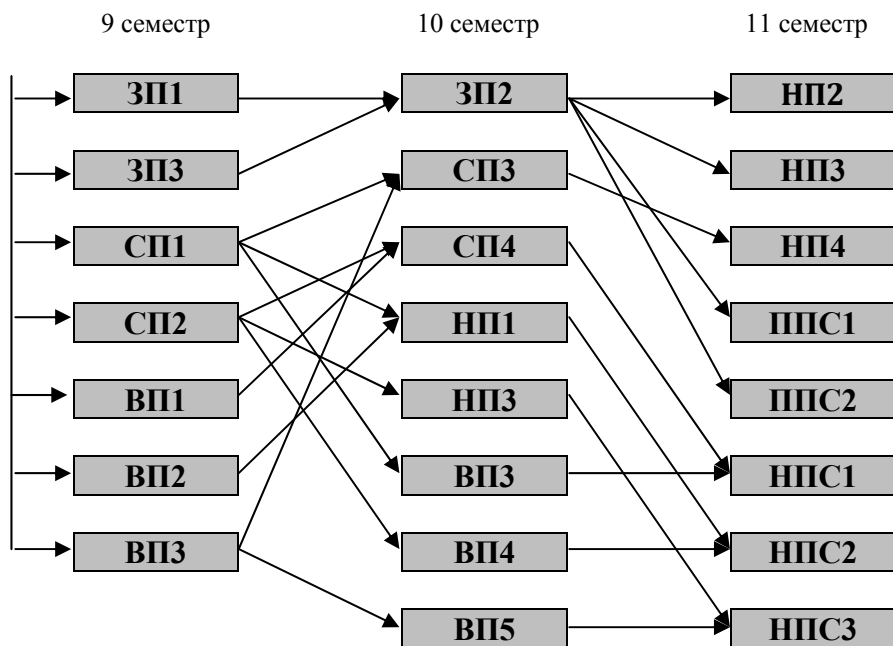
2.1 Перелік компонент ОП

| Код | Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів ЄКТС | Форма підсумкового контролю |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | | | |
| 1.1 Цикл загальної підготовки | | | |
| ЗП 1 | Інноваційне підприємництво та управління стартап проектами | 3,0 | Залік |
| ЗП 2 | Іноземна мова за професійним спрямуванням | 3,0 | Залік |
| ЗП 3 | Інтелектуальна власність | 3,0 | Залік |
| 1.2 Цикл спеціальної (фахової) підготовки | | | |
| СП 1 | Сучасні технології в прикладній механіці | 4,0 | Іспит |
| СП 2 | Робочі процеси сучасних виробництв | 4,0 | Іспит |
| СП 3 | Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення | 4,0 | Іспит |
| СП 4 | Сертифікація та метрологічне забезпечення якості | 4,0 | Іспит |
| 1.3 Цикл наукової підготовки | | | |
| НП 1 | Основи наукових досліджень | 3,0 | Іспит |
| НП 2 | Філософські проблеми сучасного наукового пізнання | 3,0 | Залік |
| НП 3 | Сучасні наукові школи кафедри | 5,0 | Іспит |
| НП 4 | Експериментальні дослідження, обробка результатів експерименту | 4,0 | Залік |
| НП 5 | Науково-дослідницька практика | 15,0 | Залік |
| НП 6 | Атестація | 15,0 | Залік |
| Загальний обсяг обов'язкових компонент | | 70 | |
| 2 ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | | | |
| 2.1 | Профільна підготовка | 24 | |
| 2.1.1 | Блок дисциплін 01 "Інтегровані технології машинобудування" | | |
| ВП1.1 | Високі технології в машинобудуванні | 6 | Іспит |
| ВП1.2 | Системний аналіз, структурна та параметрична оптимізація | 6 | Залік |
| ВП1.3 | Аддитивні технології матеріалізації промислових виробів | 6 | Іспит |
| ВП1.4 | Лазерні та комбіновані технології | 6 | Залік |
| 2.1.2 | Блок дисциплін 02 "Інструментальне виробництво" | | |
| ВП2.1 | Теорія 3D моделювання | 6 | Іспит |
| ВП2.2 | Теорія проектування інструментів і CAD систем | 6 | Залік |
| ВП2.3 | Спеціальні технології інструментального виробництва | 6 | Іспит |
| ВП2.4 | Проектування інструментальних цехів і дільниць | 6 | Залік |
| 2.1.3 | Блок дисциплін 03 "Технологія автоматизованого виробництва" | | |

| | | | |
|--------------|--|---|-------|
| ВП3.1 | CALS-технології в машинобудуванні | 6 | Іспит |
| ВП3.2 | Верстатні пристрої | 6 | Залік |
| ВП3.3 | Системи автоматизованого програмування верстатів з ЧПК | 5 | Залік |
| ВП3.4 | Прецизійне обладнання автоматизованого виробництва | 4 | Іспит |
| ВП3.5 | Автоматизація складального виробництва | 3 | Залік |
| 2.1.4 | Блок дисциплін 04 "Металорізальні верстати та системи" | | |
| ВП4.1 | Динаміка та комп'ютерне моделювання металорізального обладнання | 6 | Іспит |
| ВП4.2 | Діагностика та експлуатація технологічного обладнання | 6 | Залік |
| ВП4.3 | Системи автоматизованого програмування верстатів з ЧПК | 5 | Залік |
| ВП4.4 | Надійність та екологічність верстатних систем | 4 | Іспит |
| ВП4.5 | Мехатроніка та компонентика технологічного обладнання | 3 | Залік |
| 2.1.5 | Блок дисциплін 05 «Інженерія логістичних систем» | | |
| ВП5.1 | Моніторинг і діагностика засобів обробки вантажів | 6 | Іспит |
| ВП5.2 | Технічне і технологічне оснащення логістичних систем | 6 | Залік |
| ВП5.3 | Візуалізація і 3D-моделювання в автоматизованих транспортно-складських комплексах | 5 | Залік |
| ВП5.4 | Моделювання і оптимізація систем | 4 | Іспит |
| ВП5.5 | Адміністрування логістичних систем | 3 | Залік |
| 2.1.6 | Блок дисциплін 06 «Smart-гідропневмосистеми» | | |
| ВП6.1 | Методи керування силовими контурами гідропневмосистем | 6 | Залік |
| ВП6.2 | Механіка рідини та газу | 6 | Іспит |
| ВП6.3 | Проектування гідравлічних і пневматичних силових контурів гідропневмосистем | 6 | Іспит |
| ВП6.4 | Застосування інженерних програмних комплексів до моделювання фізичних процесів у гідропневмосистемах | 6 | Залік |
| 2.1.7 | Блок дисциплін 07 «Стандартизація, сертифікація та управління якістю продукції» | | |
| ВП7.1 | Системи управління якістю | 6 | Іспит |
| ВП7.2 | Стандартизація продукції та послуг | 6 | Залік |
| ВП7.3 | Аудит систем якості | 6 | Іспит |
| ВП7.4 | Кваліметрія, управління якістю та конкурентноспроможність продукції | 6 | Залік |
| 2.1.8 | Блок дисциплін 08 "Комп'ютерне моделювання та інтегровані технології обробки тиском" | | |
| ВП8.1 | Методи обчислювальної математики в обробці тиском | 6 | Іспит |
| ВП8.2 | Теорія процесів в обробці тиском | 6 | Залік |
| ВП8.3 | Сучасні методи наукових досліджень в обробці тиском | 5 | Залік |
| ВП8.4 | Адитивні технології та виробництво | 4 | Іспит |

| | | | |
|---|--|-------------|------------|
| ВП8.5 | Проектування цехів та дільниць | 3 | Залік |
| 2.1.9 | Блок дисциплін 09 "Комп'ютеризоване ливарне виробництво, художнє та ювелірне литво" | | |
| ВП9.1 | Ресурсозберігаючі технології та плавка сплавів зі спеціальними властивостями | 6 | Іспит |
| ВП9.2 | Автоматизація ливарного виробництва | 6 | Залік |
| ВП9.3 | Технологія художнього та ювелірного литва | 5 | Залік |
| ВП9.4 | Адитивні технології у ливарному виробництві | 4 | Іспит |
| ВП9.5 | Сплави для художнього та ювелірного литва | 3 | Залік |
| 2.1.10 | Блок дисциплін 10 "Цифрова гідравліка, гідромашини та гідропневмоприводи" | | |
| ВП10.1 | Динаміка гідропневмосистем | 6 | Іспит |
| ВП10.2 | САПР гідропневмоприводів | 6 | Залік |
| ВП10.3 | Пропорційна гідравліка | 5 | Залік |
| ВП10.4 | Проектування та розрахунок об'ємних гідромашин та гідропневмосистем | 4 | Іспит |
| ВП10.5 | Експлуатація гідропневмоприводів технологічного обладнання | 3 | Залік |
| 2.1.11 | Блок дисциплін 11 "Зварювання та споріднені процеси і технології" | | |
| ВП11.1 | Експериментальні методи у зварюванні | 6 | Іспит |
| ВП11.2 | Здатність до зварювання конструкційних матеріалів | 6 | Залік |
| ВП11.3 | Модернізація зварювальних цехів | 5 | Залік |
| ВП11.4 | Зварювання спеціальних сталей і кольорових сплавів | 4 | Іспит |
| ВП11.5 | Інженерія поверхні | 3 | Залік |
| 2.1.12 | Блок дисциплін 12 "Комп'ютерне моделювання технічних систем" | | |
| ВП12.1 | Сучасні методи математичного та комп'ютерного моделювання | 6 | Іспит |
| ВП12.2 | Комп'ютеризоване проектування складних механічних об'єктів та систем | 6 | Залік |
| ВП12.3 | Комп'ютерні системи обґрунтування проектних рішень | 5 | Залік |
| ВП12.4 | Дослідження зв'язаних фізико-механічних процесів у сучасних САПР | 4 | Іспит |
| ВП12.5 | Математичне моделювання у сучасних САПР | 3 | Залік |
| 2.2 | Дисципліни вільного вибору профільної підготовки | 8,0 | |
| 2.3 | Дисципліни правового та психологічного спрямування | 6,0 | |
| ППС1 | Дисципліна психологічного спрямування | 3,0 | Залік |
| ППС2 | Дисципліна правового спрямування | 3,0 | Залік |
| 2.4 | Дисципліни вільного вибору науково-професійного спрямування | 12,0 | |
| НПС1 | Дисципліна 1 | 4,0 | Іспит |
| НПС2 | Дисципліна 2 | 4,0 | Іспит |
| НПС3 | Дисципліна 3 | 4,0 | Іспит |
| Загальний обсяг вибіркового компонента | | | 50 |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | | | 120 |

2.1. Структурно-логічна схема ОП



**РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ**

| № п/п | Цикл підготовки | Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %) | | |
|--------------------------------|-----------------------------|---|--|--------------------------------------|
| | | Обов'язкові компоненти освітньо- професійної програми | Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми | Всього за весь термін навчання |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Цикл загальної підготовки | 9 / 7 | | 9 / 7 |
| 2 | Цикл професійної підготовки | 16 / 13 | 50 / 42 | 66 / 55 |
| 2 | Цикл наукової підготовки | 45 / 38 | | 45 / 38 |
| Всього за весь термін навчання | | 70 / 58 | 50 / 42 | 120 / 100 |

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 131 «Прикладна механіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: **«Магістр з прикладної механіки»**.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Матриця відповідності компетентностей дескрипторам НРК

| Класифікація компетентностей за НРК | Знання | Уміння | Комунікація | Автономія та відповідальність |
|---|---|--|---|---|
| | Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи Зн2 Критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей | Ум1 Розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог. Ум2 Провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності. | К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються К2 Використання іноземних мов у професійній діяльності | АВ1 прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування АВ2 відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди АВ3 здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним |
| Загальні компетентності | | | | |
| ЗК1 | Зн2 | Ум1 | | |
| ЗК2 | | | К1 | АВ1 |
| ЗК3 | Зн1 | Ум1 | К2 | АВ1, АВ3 |
| ЗК4 | Зн1 | Ум2 | | |
| ЗК5 | Зн1, Зн2 | Ум1 | | |
| ЗК6 | | | К1 | |
| ЗК7 | | | К2 | |
| ЗК8 | | | | АВ3 |
| ЗК9 | Зн1, Зн2 | Ум2 | | |
| ЗК10 | | Ум2 | | |
| ЗК11 | Зн1 | Ум1 | | АВ3 |
| Спеціальні (фахові) компетентності | | | | |
| СК1 | Зн1 | Ум1 | | |
| СК2 | Зн1 | Ум1 | | АВ1 |
| СК3 | Зн1, Зн2 | Ум1, Ум2 | К2 | АВ1 |
| СК4 | Зн2 | | | |
| СК5 | Зн2 | Ум1 | К1 | АВ1 |
| СК6 | Зн1 | Ум1, Ум2 | | |
| СК7 | Зн1, Зн2 | Ум1 | | |
| СК8 | | Ум2 | К1 | |
| СК9 | | | К1 | АВ2 |
| СК10 | | | К1 | АВ2 |
| СК11 | | Ум2 | | |

Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей

| Програмні результати навчання | Компетентності | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Інтегральна компетентність | Загальні | | | | | | | | | | Спеціальні (фахові) | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1) показати знання методології, методів і методики розробки і постановки на виробництво нового виду продукції, зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт та/або розробки технологічного забезпечення процесу її виготовлення; | | | | | + | | | | | + | | + | | + | | | + | | + | | + |
| 2) показати знання принципів побудови і функціонування систем автоматизації технологічних досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні; | + | | + | | | | | | | | | + | + | + | | + | + | | | | |
| 3) продемонструвати вміння виконувати моделювання, статичний та динамічний аналізи конструкцій, механізмів, матеріалів та процесів на стадії проектування з використанням сучасних комп'ютерних систем; | | | + | | | | | | | | | + | + | + | | + | + | + | | | |
| 4) показати теоретичні знання і практичні навички використання сучасних методів пошуку оптимальних параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання, зокрема і за умов неповної та суперечливої інформації; | + | + | | | | | | + | + | | | + | + | + | | + | | + | | | |

| Програмні результати навчання | Компетентності | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | Інтегральна компетентність | Загальні | | | | | | | | | | | Спеціальні (фахові) | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 5) показати здатність до самостійного вирішення поставлених задач інноваційного характеру (кваліфікаційна робота, курсове проектування), уміння аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення, зокрема і публічно | | + | + | + | + | + | + | + | | | | | | + | | | + | + | + | + | + | + |
| 6) уміння обґрунтування та оцінювання інноваційних проєктів, знання методик просування їх на ринку, вміння виконувати економетричну та наукометричну оцінки; | | | + | | + | | + | | | | | | | | | + | | | + | | + | |
| 7) показати знання основ організації та керування персоналом; | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | + | + | |
| 8) продемонструвати знання структури, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в машинобудівному виробництві; | | | | + | | | | | | | | | + | | + | | + | + | | | | |
| 9) продемонструвати знання та розуміння основ організації виробничого процесу; | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| 10) продемонструвати знання організації, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в наукових дослідженнях механічних систем та процесів; | | | | + | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | + |
| 11) продемонструвати знання та розуміння основ організації дослідницького (наукового) процесу; | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | + | + |

| Програмні результати навчання | Компетентності | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | Інтегральна компетентність | Загальні | | | | | | | | | | Спеціальні (фахові) | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 12) продемонструвати знання, розуміння і практичне застосування теорії експерименту, методик планування експерименту, оцінки достовірності результатів експерименту, методів аналізу експериментальних даних і побудови на їх основі математичних моделей, зокрема і використання новітніх методів на основі використання сучасних інформаційних технологій. | | | + | | | | | | + | + | | + | | | | + | + | | | | | + |