

## **ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

### **«МЕХАТРОНІКА У ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОМУ КОМПЛЕКСІ»**

<b>рівень вищої освіти</b>	перший (бакалаврський)
<b>галузь знань</b>	13 Механічна інженерія
<b>спеціальність</b>	133 Галузеве машинобудування
<b>освітня кваліфікація</b>	бакалавр з галузевого машинобудування за спеціалізацією «Мехатроніка у гірничо-металургійному комплексі»

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ  
«МЕХАТРОНІКА У ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОМУ КОМПЛЕКСІ»**

**Первісна редакція**

Розроблено робочою групою у складі:

№	ПІБ	Науковий ступінь, вчене звання, найменування посади
1.	Грудкіна Наталія Сергіївна	доктор технічних наук, професор, професор кафедри організації та автоматизації виробництва
2.	Дзержинська Ольга Віталіївна	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва
3.	Крупко Ігор Валерійович	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва

*Початкова редакція проекту освітньої програми рекомендована до громадського обговорення на засіданні кафедри організації та автоматизації виробництва*

протокол № 3  
від 22.10.2021 р.

Завідувач кафедри

Ірина ШКРАБАК

Відгуки від стейкхолдерів:

№	ПІБ	Найменування посади
1.	Фідровська Н.М.	Харківський національний автомобільно-дорожній університет, д-р техн. наук, професор, завідувачка кафедри будівельних і дорожніх машин
2.	Литвин О.О.	Національний університет «Чернігівська політехніка», доцент кафедри автомобільного транспорту та галузевого машинобудування
3.	Оженко В.І.	ТОВ «МЕТІНВЕСТ ДІДЖИТАЛ», директор Центру експертизи АСУ ТП

*Проект освітньої програми погоджено і рекомендовано до подання на обговорення на засіданні Вченої ради*

Перший проректор-  
проректор з навчальної роботи

Наталія РЕКОВА

Затверджено на засіданні Вченої ради ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (Протокол № 3 від 29.12.2021 р., зі змінами, внесеними протоколом №7 від 26.05.2022 р.). Введено в дію: наказ № 88/30.05.2022

Ректор

Олександр ПОВАЖНИЙ

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ  
«МЕХАТРОНІКА У ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОМУ КОМПЛЕКСІ»**

**Редакція 2023 року (зі змінами та доповненнями)**

Перероблено робочою групою у складі:

№	ПІБ	Науковий ступінь, вчене звання, найменування посади
1.	Койфман Олексій Олександрович	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва
2.	Сімкін Олександр Ісакович	кандидат технічних наук, професор, професор кафедри організації та автоматизації виробництва
3.	Мірошніченко Вікторія Ігорівна	кандидат технічних наук, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва
4.	Дзержинська Ольга Віталіївна	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва
5.	Крупко Ігор Валерійович	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва
6.	Рухлов Артем Володимирович	кандидат технічних наук, доцент
7.	Разживін Олексій Валерійович	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва
8.	Герасименко Олексій Васильович	кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри базових галузей промисловості
9.	Вінковський Марко Сергійович	здобувач освіти
10.	Мирна Наталя Володимирівна	здобувач освіти

*Удосконалена редакція проекту освітньої програми  
рекомендована до оприлюднення на засіданні кафедри  
організації та автоматизації виробництва*

протокол № 9  
від 14.04.2023 р.

Завідувач кафедри

Ірина ШКРАБАК

Відгуки від стейкхолдерів:

№	ПІБ	Найменування посади
1.	Фідровська Н.М.	Харківський національний автомобільно-дорожній університет, д-р техн. наук, професор, завідувачка кафедри будівельних і дорожніх машин
2.	Ковалевський С.В.	Донбаська державна машинобудівна академія, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри інноваційних технологій та управління
3.	Детюк С.В.	ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДІНГ», директор з ІТ та аналізу ризиків

*Проект освітньої програми погоджено і рекомендовано до подання на обговорення на засіданні Вченої ради*

Перший проректор-  
проректор з навчальної роботи

Наталія РЕКОВА

Затверджено на засіданні Вченої ради ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (Протокол № 8 від 26.05.2023 р.). Введено в дію: наказ № 92.1/26.05.2023.

Ректор

Олександр ПОВАЖНИЙ

## I ПРЕАМБУЛА

1.1 Ця освітньо-професійна програма розроблена на підставі Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», Постанов Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» №1341 від 23.11.2011 р., «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» №266 від 29.04.2015 р., наказів МОН України «Про унесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти» №584 від 30.04.2020 р., «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» №128 від 01.02.2021 р., Листа МОН України щодо використання зразку освітньо-професійної програми №1/9-239 від 28.04.2017 р., Статуту ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Положення про концепції освітньої діяльності, освітні програми, робочі програми та силабуси освітніх компонентів у ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого і введеного в дію наказом МОН України від 16.06.2020 № 606, зі змінами, внесеними наказом МОН України від 28.05.2021 № 593. Професійних стандартів, на дотримання яких спрямовано освітню діяльність, немає.

1.2 Пропозиції щодо удосконалення змісту освітньої програми можна спрямовувати на офіційну юридичну адресу ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» або скористуватися засобами, доступними на офіційному вебсайті Університету за посиланням: <https://metinvest.university>

## II ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Загальна інформація	
<b>Назва освітньої програми</b>	Мехатроніка у гірничо-металургійному комплексі
<b>Ступінь вищої освіти, освітня кваліфікація</b>	Бакалавр, бакалавр з галузевого машинобудування за спеціалізацією «Мехатроніка у гірничо-металургійному комплексі»
<b>Рівень / цикл</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– за Національною рамкою кваліфікацій України – 6 рівень;</li> <li>– за Qualifications Framework for the European Higher Education Area (QF-EHEA) – Bachelor's degree (First cycle);</li> <li>– за European Qualifications Framework (EQF-LLL) – Level 6</li> </ul>
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	<p>Диплом: одиничний</p> <p>Обсяг освітньої програми:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– з повним терміном навчання – 180-240 кредитів ЄКТС / 3 роки 10 місяців;</li> <li>– зі скороченим терміном навчання (в разі вступу на базі ступеня «молодший бакалавр», освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» за спеціальностями галузі знань 13 Механічна інженерія) – до 120 кредитів ЄКТС / 1 рік 10 місяців;</li> <li>– зі скороченим терміном навчання (в разі вступу на базі ступеня «молодший бакалавр», освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» з інших спеціальностей, ніж спеціальності галузі знань 13 Механічна інженерія) – до 180 кредитів ЄКСТ / 2 роки 10 місяців</li> </ul>
<b>Передумови вступу</b>	<p>Для здобуття ступеня бакалавра приймаються особи, які:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобули повну середню освіту;</li> <li>– здобули такий самий або вищий ступінь (рівень) вищої освіти;</li> <li>– здобувають такий самий ступінь (рівень) вищої освіти не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план;</li> <li>– здобули ступінь молодшого бакалавра або диплом молодшого спеціаліста – для вступу на навчання за скороченим терміном</li> </ul>
<b>Наявність акредитації</b>	-
<b>Мови викладання</b>	Українська (деякі курси – частково англійською мовою)
Мета і особливості програми	
<p><b>Мета програми:</b> підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі розробки, здатних до проектування, створення та застосування мехатронних систем у гірничо-металургійному комплексі, забезпечувати високоефективне функціонування даних систем відповідно до заданих вимог при дотриманні правил експлуатації та безпеки з урахуванням конкретних умов сучасного виробництва, а також реалізації інших навичок результативної професійної діяльності, що у сукупності створить передумови для їхньої конкурентоспроможності на ринку праці</p>	
<b>Предметна область програми</b>	<u>Об'єкт вивчення:</u> системний інжиніринг зі створення інноваційних технічних об'єктів галузевого машинобудування (у галузі гірництва та металургії) та їх

	<p>експлуатації, зокрема технології і засоби їх проектування.</p> <p><u>Теоретичний зміст предметної області:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сукупність засобів, способів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію машинобудування;</li> <li>– концептуальні знання з області мехатроніки та робототехніки, формування навичок модернізування існуючих робототехнічних та мехатронних систем, впровадження нових методів цифрової обробки сигналів із елементами штучного інтелекту що володіють сучасними технологіями комп'ютерного проектування;</li> <li>– сукупність засобів, способів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію машинобудування; поняття та принципи інформаційно-сенсорних, виконавчих та керуючих модулів мехатронних систем, їх математичне, алгоритмічне та програмне забезпечення, методи та засоби їх проектування, моделювання, експериментального дослідження, налагодження та експлуатації.</li> </ul> <p><u>Методи, методики та технології:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методи, засоби та технології розрахунку, проектування і конструювання об'єктів і процесів галузевого машинобудування (у галузі гірництва та металургії)</li> <li>– сучасні інформаційні технології проектування;</li> <li>– методи дослідження об'єктів та процесів галузевого машинобудування</li> </ul> <p><u>Інструментарій та обладнання:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– засоби механізації, автоматизації та керування; засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного обладнання виробничих процесів</li> </ul>
<b>Вид програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Фокус освітньої програми</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– акцент на здатності виконувати теоретичні і розрахунково-експериментальні роботи, вирішення завдань мехатроніки – завдань динаміки, міцності, стійкості, раціональної оптимізації, довговічності, надійності та безпеки машин, конструкцій, споруд, установок, агрегатів, устаткування, приладів, апаратури і їх елементів;</li> <li>– застосування інформаційних технологій, сучасних систем комп'ютерної математики, комп'ютерних технологій, програмних систем комп'ютерного проектування, систем автоматизованого проектування, програмних систем інженерного аналізу і комп'ютерного інжинірингу для створення, експлуатації мехатронних модулів і систем.</li> </ul>
<b>Особливості освітньої програми</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виконання курсових робіт конструкторського та розрахункового характеру, а також виконання кваліфікаційної роботи за матеріалами реальних інтерактивне навчання з практичною та академічною складовою, зокрема навчання за матеріалами та із</li> </ul>

	<p>залученням фахівців-практиків від Групи METINVEST та участь у виконанні досліджень для активів Групи METINVEST;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– комбінування онлайн-навчання через Центр командної роботи Microsoft Teams та офлайн-навчання на тижневих лабораторно-тренінгових сесіях на активах Групи METINVEST; проведення лабораторних досліджень та виконання дослідницьких завдань кваліфікаційної роботи на лабораторно-виробничих потужностях активів Групи METINVEST;</li> <li>– можливість викладання окремих курсів англійською мовою та використання англомовних джерел літератури та статистичних даних;</li> <li>– можливість поглиблено працювати над дипломним проектом, починаючи з 3 курсу (2 курсу зі скороченим терміном навчання), в рамках навчальних дисциплін, практики та безпосередньо під час виконання кваліфікаційної роботи з отриманням постійного зворотного зв'язку від академічного керівника та наставника від бізнесу;</li> <li>– формування індивідуальної траєкторії здійснюється із запропонованого переліку освітніх компонентів, однак не виключає можливість вибору здобувачем освіти дисциплін з широкого переліку;</li> <li>– відбір на навчання (оцінка мотиваційних листів) відбувається за участю представника бізнесу.</li> </ul>
<b>Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Фахівці за фахом відповідно до кваліфікації бакалавр мехатроніки у гірничо-металургійному комплексі за освітньою програмою «Мехатроніка у гірничо-металургійному комплексі» згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010 можуть займати посади:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів; Інженер-технолог (механіка)</li> <li>– 2149.2 Інженер з проєктування механізованих розробок, Інженер-конструктор, Інженер із впровадження нової техніки й технології, Інженер з впровадження нової техніки та технології, Інженер з управління та обслуговування систем;</li> <li>– 3115 Механік</li> <li>– 3114 Механік з автоматики</li> <li>– 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення</li> </ul>
<b>Подальше навчання</b>	Отримання освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих
<b>Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання і навчання</b>	Студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання, спрямоване на формування стратегічного, проєктного, вартісного і креативного мислення. Основними формами освітньої активності є: онлайн та офлайн лекції-дискусії;

	<p>семінари-тренінги за участю викладачів-експертів, фахівців-практиків, кейс-технології, творчі завдання, підготовка аналітичних оглядів, лабораторні роботи з використанням спеціалізованого програмного забезпечення, виконання індивідуальних та групових самостійних завдань, ділові ігри та симуляції; самостійна робота з вивчення оприлюднених на освітній платформі Університету навчальних матеріалів, підготовка наукових, аналітичних звітів; робота з неадаптованими професійними текстами англійською, проходження практики та підготовки кваліфікаційної роботи; менторський супровід під час практик і виконання кваліфікаційної роботи</p>
<b>Оцінювання</b>	<p><u>Форми оцінювання поточної роботи:</u> тестування, оцінка активності і результатів участі в інтерактивних форматах роботи, постановці та вирішенні проблем; розв'язання аналітично-розрахункових та дослідницьких завдань, підготовка аналітичних звітів; самооцінювання академічного прогресу шляхом визначення ступеню сформованості груп компетентностей; оцінка вчасності та якості підготовки індивідуальних та групових завдань; оцінка якості виконання складових частин курсових робіт, звітів з практики, кваліфікаційної роботи бакалавра</p> <p><u>Форми оцінювання під час підсумкового контролю:</u> тестування, есе, розв'язання аналітично-розрахункових завдань; захист курсових робіт, звітів з практики, кваліфікаційної роботи бакалавра</p> <p><u>Підхід до оцінювання:</u> критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за програмними результатами кожного освітнього компонента під час поточної роботи та/або в ході підсумкового контролю за освітнім компонентом. Оцінювання здійснюється: а) за чотирибальною шкалою: відмінно (рівень досягнення програмного результату навчання 90-100%, за шкалою ECTS – A), добре (75-89%, B – 82-89%, C – 75-81%), задовільно (60-74%, D – 69-74%, E – 60-68%), незадовільно (менше 60%, F – 35-59%, FX – менше 35%); б) за дворівневою шкалою: залік (60-100%, з відповідною оцінкою ECTS), незалік (менше 60% з відповідною оцінкою ECTS).</p>
<b>Ресурсне забезпечення програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Кадрове забезпечення програми здійснюється на основі чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності;</li> <li>– Для проведення занять, наставництва під час виконання курсового проекту, практики, кваліфікаційної роботи запрошуються фахівці з активів Групи METINVEST, залучені фахівці із закладів вищої освіти та партнерів ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «METINVEST ПОЛІТЕХНІКА»</li> </ul>
<b>Матеріально-технічне забезпечення та</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навчальні корпуси з тематичними кабінетами, комп'ютерними класами, лабораторіями, актову залу,</li> </ul>



<b>засоби навчання</b>	<p>пунктом харчування;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полігони і лабораторії на потужностях Активів Групи МЕТІНВЕСТ;</li> <li>– спортивний зал, спортивний майданчик;</li> <li>– бібліотека з читальним залом, репозитарій, дистанційний доступ до Research4Life, доступ до електронної бібліотеки Kortext;</li> <li>– гуртожиток;</li> <li>– точки бездротового доступу до мережі Інтернет у навчальних корпусах та гуртожитку;</li> <li>– мультимедійне обладнання у всіх лекційних аудиторіях (проектори, електронні дошки тощо);</li> <li>– ліцензійні пакети програмного забезпечення пакети програмного забезпечення: MS Windows, MS Office 365, MS Visual Studio 2022, MatLab, AutoCAD;</li> <li>– Корпоративний обліковий запис Microsoft із доступом до ліцензійного програмного забезпечення, в т.ч. до центру командної роботи MS Teams, системи управління навчанням Moodle та ін.;</li> <li>– взаємодія з організаційних та фінансовий питань через особистий кабінет у електронних системах Університету</li> </ul>
<b>Академічна мобільність</b>	
<b>Національна та міжнародна мобільність</b>	Університет стимулюватиме мобільність і визнаватиме кредити і результати навчання, отримані в рамках національної та міжнародної мобільності за дво-і багатосторонніми угодами та програмами, в яких Університет є стороною або учасником
<b>Особливості навчання іноземних громадян та осіб без громадянства</b>	-

### III КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми мехатронних систем, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій в розробці мехатронних систем.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.</p> <p>ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.</p> <p>ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК11. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні</p> <p>ЗК 13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<b>Фахові компетентності</b>	<p>ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.</p> <p>ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних,</p>

	<p>правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.</p> <p>ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.</p> <p>ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.</p> <p>ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.</p> <p>ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.</p> <p>ФК9. Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування.</p> <p>ФК10. Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання</p> <p><i>ФК11. Здатність проектувати мехатронні системи, засоби інформаційно-виміральної техніки та описувати принцип їх роботи.</i></p> <p><i>ФК12. Здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки окремих видів мехатронних вузлів приладів в лабораторних умовах і на об'єктах.</i></p>
<b>Програмні результати навчання</b>	
<p>РН1) Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.</p> <p>РН2) Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.</p> <p>РН3) Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.</p> <p>РН4) Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.</p> <p>РН5) Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.</p> <p>РН6) Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.</p> <p>РН7) Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.</p> <p>РН8) Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.</p> <p>РН9) Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.</p> <p>РН10) Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.</p>	

- PH11) Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовам.
- PH12) Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.
- PH13) Розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування.
- PH14) Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.
- PH 15) Вміти проектувати мехатронні системи, засоби інформаційно-виміральної техніки та описувати принцип їх роботи.
- PH 16) Вміти здійснювати налагодження і дослідну перевірку окремих мехатронних вузлів та приладів в лабораторних умовах і на об'єктах.

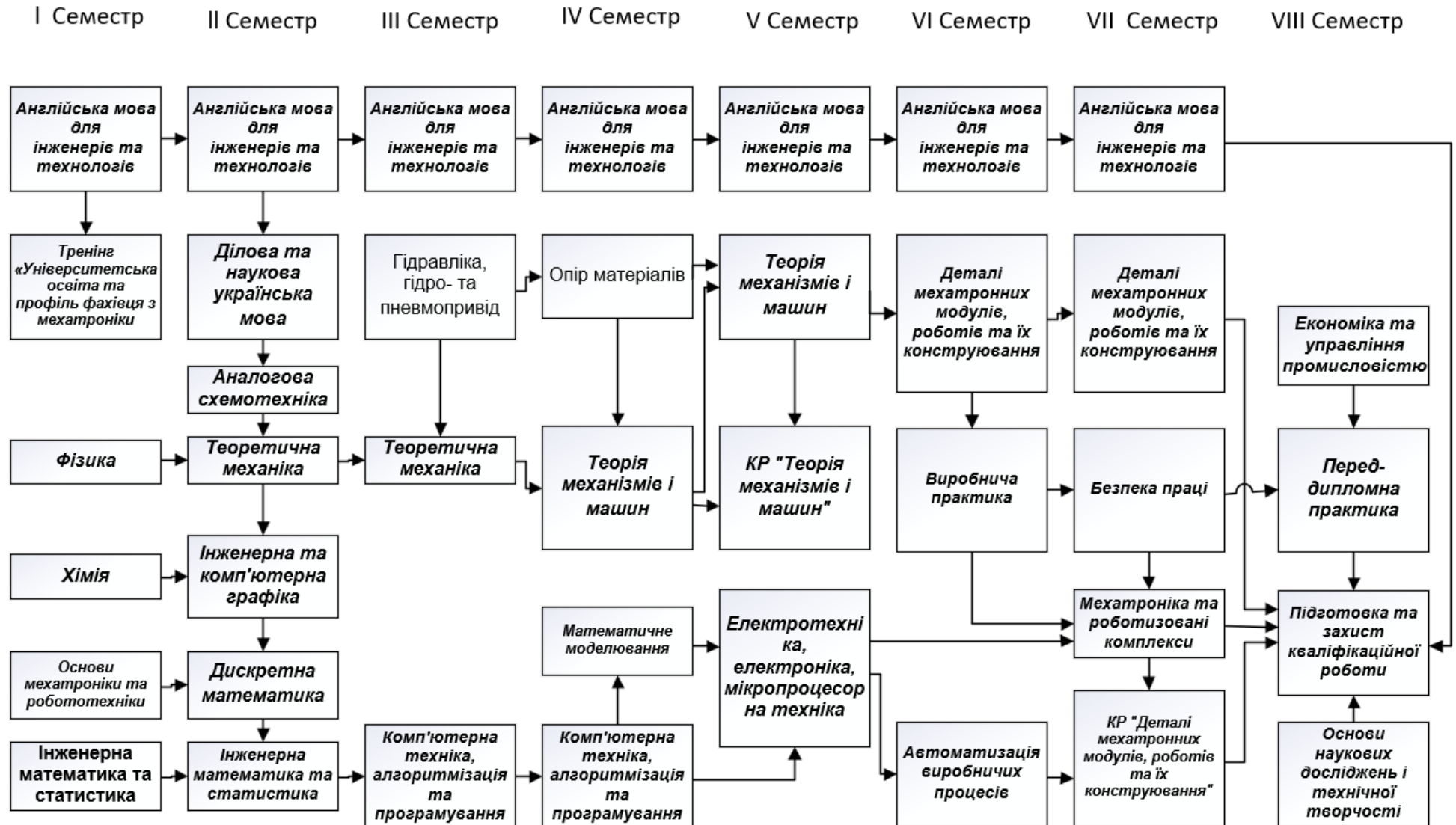
## IV ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХНЯ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### Рік набору 2022

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), тренінги, практики, підсумкова атестація)	Обсяг, кредитів ЄКТС	Форма контролю
<b>Перелік обов'язкових освітніх компонентів</b>			
OK1	Тренінг "Університетська освіта та профіль фахівця з мехатроніки"	3,0	Залік
OK2	Ділова та наукова українська мова	4,0	Іспит
OK3	Особа і громадянське суспільство у сучасних дискурсах	4,0	Залік
OK4	Англійська мова для інженерів та технологів (English for Engineers and Technologists)	28,0	Іспит
OK5	Інженерна математика та статистика	9,0	Іспит
OK6	Дискретна математика	4,0	Залік
OK7	Математичне моделювання	5,0	Залік
OK8	Хімія	4,0	Іспит
OK9	Фізика	5,0	Іспит
OK10	Основи мехатроніки та робототехніки	5,0	Іспит
OK11	Інженерна та комп'ютерна графіка	6,0	Залік
OK12	Аналогова схемотехніка	4,0	Іспит
OK13	Теоретична механіка	10,0	Іспит
OK14	Опір матеріалів	5,0	Іспит
OK15	Теорія механізмів і машин	11,0	Іспит
OK16	Курсова робота "Теорія механізмів і машин"	1,0	Залік
OK17	Комп'ютерна техніка, алгоритмізація та програмування	10,0	Іспит
OK18	Гідравліка, гідро- та пневмопривід	5,0	Іспит
OK19	Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка	5,0	Іспит
OK20	Деталі мехатронних модулів, роботів та їх конструювання	10,0	Іспит
OK21	Курсова робота "Деталі мехатронних модулів, роботів та їх конструювання"	1,0	Залік
OK22	Автоматизація виробничих процесів	4,0	Іспит
OK23	Мехатроніка та роботизовані комплекси у гірничо-металургійному виробництві	5,0	Іспит
OK24	Безпека праці	4,0	Залік
OK25	Економіка та управління промисловістю	6,5	Іспит
OK26	Основи наукових досліджень і технічної творчості	5,0	Залік
OK27	Виробнича практика	3,0	Залік
OK28	Переддипломна практика	6,0	Залік
OK29	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	7,5	Атестація
<b>Всього: обсяг обов'язкових освітніх компонентів</b>		<b>180,0</b>	-
<b>Перелік вибірових освітніх компонентів*</b>			
BK1	Вибірковий компонент	5,0	Залік
BK2	Вибірковий компонент	5,0	Залік

<i>Код</i>	<i>Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), тренінги, практики, підсумкова атестація)</i>	<i>Обсяг, кредитів ЄКТС</i>	<i>Форма контролю</i>
ВК3	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК4	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК5	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК6	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК7	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК8	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК9	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК10	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК11	Вибірковий компонент	5,0	Залік
ВК12	Вибірковий компонент	5,0	Залік
<b>Всього: обсяг вибірових освітніх компонентів</b>		<b>60</b>	-
<b>ВСЬОГО</b>		<b>240</b>	-

## Структурно-логічна схема опанування обов'язкових освітніх компонентів



## **V ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ**

Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми розробки і впровадження мехатронних систем у гірничо-металургійному комплексі, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів механічної інженерії.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота виконуватиметься на матеріалах одного з Активів Групи МЕТІНВЕСТ. Оцінка результатів публічного захисту роботи здійснюється атестаційною комісією з урахуванням оцінки керівника і рецензента. Кваліфікаційні роботи, що не містять комерційної таємниці, оприлюднюються у репозиторії Університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється шляхом оприлюднення авторефератів.



## VI МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Назва обов'язкового освітнього компоненту	Програмні результати навчання															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OK1	Тренінг "Університетська освіта та профіль фахівця з мехатроніки"	+				+			+			+					+
OK2	Ділова та наукова українська мова												+				
OK3	Особа і громадянське суспільство у сучасних дискурсах												+		+		
OK4	Англійська мова для інженерів та технологів (English for Engineers and Technologists)		+	+	+		+		+				+				
OK5	Інженерна математика та статистика						+					+					
OK6	Дискретна математика				+		+										
OK7	Математичне моделювання	+	+	+				+								+	
OK8	Хімія	+	+						+				+			+	
OK9	Фізика				+												
OK10	Основи мехатроніки та робототехніки							+	+	+	+		+		+	+	
OK11	Інженерна та комп'ютерна графіка	+											+				
OK12	Аналогова схемотехніка			+		+			+								
OK13	Теоретична механіка				+	+	+										
OK14	Опір матеріалів						+					+					
OK15	Теорія механізмів і машин									+		+		+			
OK16	Курсова робота "Теорія механізмів і машин"	+		+							+		+				
OK17	Комп'ютерна техніка, алгоритмізація та програмування					+		+									
OK18	Гідравліка, гідро- та пневмопривід			+		+			+								+
OK19	Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка			+					+		=	+	+	+			
OK20	Деталі мехатронних модулів, роботів та їх конструювання				+		+								+		

Код	Назва обов'язкового освітнього компонента	Програмні результати навчання															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OK21	Курсова робота "Деталі мехатронних модулів, роботів та їх конструювання"				+		+	+		+		+	+				
OK22	Автоматизація виробничих процесів				+				+								
OK23	Мехатроніка та роботизовані комплекси у гірничо-металургійному виробництві			+					+								+
OK24	Безпека праці			+	+	+		+	+				+				
OK25	Економіка та управління промисловістю			+					+		+					+	
OK26	Основи наукових досліджень і технічної творчості	+		+						+	+				+	+	+
OK27	Виробнича практика			+	+			+	+				+				
OK28	Переддипломна практика				+		+					+					+
OK29	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	+													+	+	



Код	Назва обов'язкового освітнього компоненту	Компетентності																								
		Загальні												Фахові (спеціальні)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OK18	Гідравліка, гідро- та пневмопривід		+		+	+		+		+		+	+				+	+		+			+			
OK19	Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка		+			+											+	+		+	+		+		+	
OK20	Деталі мехатронних модулів, роботів та їх конструювання														+										+	
OK21	Курсова робота "Деталі мехатронних модулів, роботів та їх конструювання"		+					+						+	+	+	+							+	+	
OK22	Автоматизація виробничих процесів					+							+				+		+						+	
OK23	Мехатроніка та роботизовані комплекси у гірничо-металургійному виробництві		+		+	+		+		+			+				+	+		+	+					
OK24	Безпека праці		+			+							+				+	+		+					+	+
OK25	Економіка та управління промисловістю					+		+															+			
OK26	Основи наукових досліджень і технічної творчості						+			+			+						+		+	+				
OK27	Виробнича практика		+			+		+							+	+		+		+	+				+	
OK28	Переддипломна практика				+						+		+		+										+	
OK29	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	+						+											+							+