

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою Національного
аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»
«21» травня 2025 р., протокол № 11

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
РОБОТОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ ТА КОМПЛЕКСИ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
галузі знань	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
спеціальність	G11 «Машинобудування»
спеціалізація	G11.03 «Технологічні машини та обладнання»
кваліфікація	Бакалавр з машинобудування за спеціалізацією технологічні машини та обладнання

Освітня програма вводиться в дію
з «01» вересня 2025 р.



В. о. ректора Національного
аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»

Олексій ЛИТВИНОВ
наказ № 237 від «22» травня 2025 р.

Харків 2025

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «Робототехнічні системи та комплекси» спеціальності G11 «Машинобудування» спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти було розроблено й запроваджено в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» з 2025 року.

Програма орієнтована на підготовку кваліфікованих фахівців ступеня «бакалавр» за для забезпечення висококваліфікованими кадрами підприємств аерокосмічної галузі, а також інших підприємств та організацій із суміжних галузей.

Підготовка за програмою відповідає вимогам до шостого рівня Національної та Європейської рамок кваліфікацій, а також шостому рівню Міжнародної стандартної класифікації освіти (МСКО). За міжнародною класифікацією Fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013), набуті здобувачами освіти знання навички та компетентності можна класифікувати як такі, що відносяться до області 0715 – Mechanics and metal trades, також набуті знання, навички та компетентності дозволяють випускникам працювати в області 0716 - Motor vehicles, ships and aircraft.

Освітньо-професійну програму «Робототехнічні системи та комплекси» розроблено робочою групою Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» у складі:

- | | | |
|--------------------------------------|-----------------|--|
| 1 Керівник/гарант освітньої програми | Максим РОМАНОВ | – канд. техн. наук, доцент, професор кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем (202) |
| 2 Члени групи: | Олег БАРАНОВ | – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем (202) |
| | Андрій БРЕУС | – канд. техн. наук, доцент кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем (202) |
| | Сергій НИЖНИК | – канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри технологій виробництва авіаційних двигунів (204), голова НМК1 ХАІ |
| | Сергій САЕНКО | – директор ТОВ Єва Чарджерз |
| | Микита КОВАЛЬОВ | – здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 131 «Прикладна механіка», група 229 |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів

На освітню програму було отримано рецензії від керівників провідних підприємств аерокосмічної галузі України. Оригінали рецензій зберігаються на кафедрі теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут». В електронному вигляді рецензії розміщено на сайті в розділі «Освітні програми і компоненти для магістрів» освітньо-професійної програми «Робототехнічні системи та комплекси» спеціальності G11 «Машинобудування», спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання»

- | | | |
|---|------------------------------|---|
| 1 | АТ «ФЕД» | Технічний директор
Шигалевський Дмитро Юрійович |
| 2 | ДП «ХАКБ» | Головний конструктор-директор
Матусевич Володимир Анатолійович |
| 3 | ДП «ХКБМ» ім. О. О. Морозова | Директор
Шейко Олександр Іванович |

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»

ВСТУП

При розробленні освітньої програми було проаналізовано більш ніж 35-ти річний попередній досвід з підготовки Національним аерокосмічним університетом фахівців для аерокосмічної галузі України за програмами:

- «Робототехнічні системи та комплекси», спеціальності - 6.090200, напряму підготовки 0902 «Інженерна механіка»;
- «Прикладна механіка», напряму підготовки - 6.050501, галузі знань - 0505 «Машинобудування та матеріалобробка»;
- «Роботомеханічні системи та логістичні комплекси» – спеціальності 131 «Прикладна механіка».

Враховано багаторічний досвід співпраці з провідними підприємствами аерокосмічної галузі. Забезпечено безперервні комунікації та зворотний зв'язок з представниками роботодавців, випускниками та іншими стейкхолдерами.

Сукупність опанованих за освітньою програмою результатів навчання орієнтовано на наступні професії (коди груп класифікатора професій ДК 003:2010 – 3115-технічні фахівці-механіки; 3118-креслярі):

- 3115 - Технік-мехатронік. Професійний стандарт - <https://register.nqa.gov.ua/profstandart/tehnika-mehatronika>.
- 3115 - Технік з автоматизації виробничих процесів. Кваліф. характеристика та професійний стандарт відсутні.
- 3115 - Технік з експлуатації та ремонту устаткування. Кваліф. характеристика та професійний стандарт відсутні.
- 3115 - Технік з інструменту. <https://jobs.ua/dkhp/articles-154>.
- 3115 - Технік з механізації трудомістких процесів. Кваліф. характеристика та професійний стандарт відсутні.
- 3118 - Технік-конструктор. Кваліфікаційна характеристика - <https://jobs.ua/dkhp/articles-161>.
- 3111 - Технік-технолог. Кваліфікаційна характеристика - <https://jobs.ua/dkhp/articles-165>.
- 3118 - Кресляр. Кваліфікаційна характеристика - <https://jobs.ua/dkhp/articles-150>.

Зазначені професії мають еквіваленти в ESCO (система європейської класифікації навичок, компетенцій і професій) (коди груп: 3115 техніки-механіки; 3118 техніки технологи, 3139 - техніки з управління процесами, не класифіковані в інших рубриках):

- 3115.1.1 Технік аерокосмічного машинобудування.

URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/05a55bb3-68d6-4ff0-83fd-46a68a45a598>.

- 3115.1.11 Технік-мехатронік.

URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/edf2e989-d7c5-496e-b365-81fc5cb9eb39>.

- 3115.1.15 Технік-пневмотехнік.

URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/3046f16d-1f7d-408f-b9a5-155410fbd2ea>.

- 3115.1.16 Технік-технолог.

URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/11833a96-fc27-4b03-a53d-892ac891a2bb>.

- 3118.3.1 Проектувальник аерокосмічної техніки.

URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/1c9937fe-5eaa-4f7e-ba31-77e6e7db022c>.

- 3118.3.5 Оператор систем автоматизованого проектування.

URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/62979364-6fac-41f2-87ca-202bca19a6ab>.

- 3139.1 Оператор автоматизованої лінії складання.

URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/869e3a85-6e4c-4e3c-b14f-a8399c1abd2d>.

- 3139.2 Оператор промислового робота.

URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/5001506f-dd7d-4801-92ac-6f7e93b45133>.

Також опановані за програмою результати навчання орієнтовані на подальше навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти на освітніх програмах, які орієнтовано на підготовку фахівців, для наступних професій (коди груп класифікатора професій ДК 003:2010 2145.2-Інженери-механіки, 2149.2 – Інженери (інші галузі інженерної справи)), а саме:

- 2145.2 Інженер з інструменту. Кваліфікаційна характеристика - <https://jobs.ua/dkhp/articles-97>;
- 2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів. Кваліфікаційна характеристика - <https://jobs.ua/dkhp/articles-100>;
- 2145.2 Інженер з механізації трудомістких процесів. Кваліф. характеристика та професійний стандарт відсутні;
- 2145.2 Інженер-конструктор (механіка) з авіаційної та ракетно-космічної техніки. Професійний стандарт - <https://register.nqa.gov.ua/profstandart/inzener-konstruktor-mehanika-z-aviacijnoi-ta-raketno-kosmicnoi-tehniki>;
- 2145.2 Інженер-технолог (механіка) з авіаційної та ракетно-космічної техніки. Професійний стандарт - <https://register.nqa.gov.ua/profstandart/inzener-tehnolog-mehanika-z-aviacijnoi-ta-raketno-kosmicnoi-tehniki>;
- 2149.2 Інженер-конструктор. Кваліфікаційна характеристика - <https://jobs.ua/dkhp/articles-117>;
- 2149.2 Інженер-технолог. Кваліфікаційна характеристика - <https://jobs.ua/dkhp/articles-120>;
- 2149.2 Інженер з підготовки виробництва. Кваліфікаційна характеристика - <https://jobs.ua/dkhp/articles-110>;
- 2149.2 Інженер з підготовки виробництва авіаційної та ракетно-космічної техніки. Професійний стандарт - <https://register.nqa.gov.ua/profstandart/inzener-z-pidgotovki-virobnictva-aviacijnoi-ta-raketno-kosmicnoi-tehniki>.

Зазначені професії мають еквіваленти в ESCO (система європейської класифікації навичок, компетенцій і професій) (коди груп: 2141 - Промислові та виробничі інженери; 2144 - Інженери-механіки; 2149 - Фахівці з інженерії, не класифіковані в інших класифікаціях):

- 2141.4.1 Інженер-технолог.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/6818c837-072a-4120-b913-bd360b7b14d0>.
- 2141.4.2.1 – Інженер з автоматизації.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/bb609566-3ab6-44dd-8f48-cf0b15b96827>.
- 2144.1.6 – Інженер з оснащення.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/1c36dd08-f6a7-43f2-a889-beebdb71c25>.
- 2144.1.9 – Інженер з інструменту.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/8bc48c43-d976-458a-9e3c-ee784572351d>.
- 2144.1.11 – Інженер-мехатронік.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/ab360abd-32e2-4e03-967d-a10758efffa7>.
- 2149.18 – Інженер з інновацій.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/29e8a27f-5e68-4d47-b991-5c41f835c72a>.
- 2149.15 – Інженер-робототехнік.
URI - <http://data.europa.eu/esco/occupation/551a6797-3ca9-41fc-9dca-9a982a8fd8a6>.

При розробленні освітньої програми, до уваги прийнято вимоги наявних кваліфікаційних характеристик та професійних стандартів для зазначених професій.

Також розглянуто та опрацьовано вимоги до еквівалентних професій описаних в ESCO. Проаналізовано переліки обов'язкових та допоміжних навичок та компетентностей, а також переліки основних/обов'язкових знань та допоміжних знань. Зазначений підхід дозволяє гармонізувати освітню програму з вимогами європейського ринку праці та європейського простору вищої освіти.

Освітню програму розроблено відповідно до існуючої в Україні нормативно-правової бази та наявних стандартів, які регулюють питання запровадження та подальшого провадження освітньої діяльності.

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-УІІ (зі змінами) освітня програма - система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-УІІ (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами), Стандарту першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (наказ МОН України № 806 від 16.06.2020 р.) і встановлює:

- обсяг та термін навчання бакалаврів;
- загальні компетентності;
- фахові компетентності;
- програмні результати навчання;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньо-професійної програми;
- вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-професійної програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Роботомеханічні системи та комплекси» спеціальності G11 «Машинобудування» спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання».

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут»;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Роботомеханічні системи та комплекси» спеціальності G11 «Машинобудування» спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання»;
- екзаменаційна комісія спеціальності «Роботомеханічні системи та комплекси» спеціальності G11 «Машинобудування» спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання»;
- приймальна комісія Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Роботомеханічні системи та комплекси» спеціальності G11 «Машинобудування» спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання».

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна програма розроблена з урахуванням наступних нормативних документів і рекомендацій:

1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-УІІ від 01.07.2014 (зі змінами).

1.2 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341.

1.3 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 №266.

1.4 Стандарт першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (наказ МОН України № 806 від 16.06.2020 р.).

1.5 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. № 579.

1.6 Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 р. № 327 (зі змінами).

1.7 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3.

1.8 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут», затверджене вченою радою університету.

1.9 Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes/ Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

1.10 TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011.

1.11 Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Е. Кременя. - К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. - 120 с.

1.12 Постанова Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 р. № 1021 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».

1.13 Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. - Чинний від 01.01.2012. - (Національний класифікатор України).

1.14 ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) — європейська багатомовна класифікація навичок, компетенцій і професій. Проект Європейської Комісії // Генеральний директорат із питань зайнятості, соціальних питань та інклюзії (DG EMPL).

1.15 Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / Авт.-уклад.: В.М. Захарченко, С.А. Калашнікова, В.І. Луговий, А.В. Ставицький, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Е. Кременя. - К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. - 100 с.

**2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«РОБОТОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ ТА КОМПЛЕКСИ»
СПЕЦІАЛЬНОСТІ G11 «МАШИНОБУДУВАННЯ»
спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання»**

1 - Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут» Кафедра теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute» Department of Theoretical Mechanics, Mechanical Engineering and Robotic Systems
Ступінь вищої освіти	Бакалавр Bachelor's Degree
Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації	Галузі знань G-Інженерія, виробництво та будівництво Field of Study G-Engineering, Manufacturing and Construction Спеціальність G11 Машинобудування Program Subject Area G11 Machinery Engineering Спеціалізація G11.03 «Технологічні машини та обладнання» Specialization G11.03 «Technological Machines and Equipment» Кваліфікація: Бакалавр з Машинобудування за спеціалізацією технологічні машини та обладнання Qualification: Bachelor's Degree of Machinery Engineering by specialization Technological Machines and Equipment
Офіційна назва ОПП	Робототехнічні системи та комплекси Robotic Systems and Complexes
Тип диплому та обсяг ОПП	Диплом бакалавра, одиничний, термін навчання 3 роки 10 місяців: – на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС; – на базі освітнього ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст») – 240 кредитів ЄКТС. При чому ХАІ визнає та перераховує: – за спеціальностями галузі знань "Механічна інженерія" не більше, ніж 120 кредитів ЄКТС; – за іншими спеціальностями не більше, ніж 60 кредитів ЄКТС. На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» ХАІ перераховує не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.
Наявність акредитації	Започатковано провадження освітньої діяльності з 2025 р. Оновлення або модернізація освітньої програми здійснюється відповідно до розділу 5 Положення «Про розроблення та модернізацію освітніх програм в ХАІ»
Цикл/рівень	НРК України - 6 рівень, PQ-EHEA - перший цикл, EQF-LLL - 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступень бакалавра за умови наявності повної загальної середньої освіти. Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється в порядку, визначеному законодавством
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-bakalavriv/

2 - Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців (бакалаврів) у галузі комплексної автоматизації та роботизації виробництва, компетентності яких відповідають сучасним вимогам роботодавців та забезпечують можливість працевлаштування на ринку праці у сферах авіації, космонавтики, машинобудуванні, інформаційних технологій, а також в суміжних галузях.	
3 - Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	Об'єкт вивчення та діяльності: Системний інжиніринг зі створення технічних об'єктів машинобудування та їх експлуатації, що включає: - процеси, обладнання та організація галузевого машинобудівного виробництва та галузевих підприємств; - засоби і методи випробовування та контролю якості продукції машинобудування та експлуатації на галузевих підприємствах; - системи технічної документації, метрології та стандартизації. Цілі навчання – підготовка фахівців, здатних: - обґрунтовувати, розробляти нові та удосконалювати наявні технічні об'єкти машинобудування; - розробляти нові та удосконалювати наявні технологічні процеси виробництва та утилізації продукції машинобудування; - застосовувати сучасні методи проектування на основі моделювання технічних об'єктів та процесів галузевого машинобудування. Теоретичний зміст предметної області: - сукупність засобів, способів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію машинобудування. Методи, засоби та технології: методи системного інжинірингу зі створення технічних об'єктів машинобудування та їх супроводження протягом всього життєвого циклу, що включає: - методи, засоби і технології розрахунків, проектування, конструювання, виробництва, випробування, ремонту та контролю об'єктів навчання та діяльності; - методи комп'ютерного інжинірингу, що містять комплекс спеціальних програм цифрового 3D - моделювання технічних об'єктів машинобудування та їх супроводження протягом всього життєвого циклу; - сучасні інформаційні технології проектування на базі CAD/CAM/CAE систем. Інструменти та обладнання: - основне та допоміжне обладнання, засоби механізації, автоматизація та керування виробничими процесами галузевого машинобудування; - засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного обладнання виробничих процесів.
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма для підготовки бакалаврів
Основний фокус ОП	Спеціальна освіта у галузі G - інженерія, виробництво та будівництво. Програма фокусується на компетентностях, які дозволяють провести автоматизацію технологічних операцій, зокрема за рахунок проектування та використання автоматизованого устаткування та роботів, що у сукупності з використанням обладнання з ЧПК забезпечує можливість створення сучасних гнучких виробничих модулів. Отримані компетентності дозволяють проваджувати технологічно-конструкторську діяльність як на підприємствах загального машинобудування, так і машинобудівних підприємствах аерокосмічної галузі.
Особливості програми	Програма забезпечує вивчення теоретичних основ механіки, набуття відповідних знань та компетентностей з класичних та новітніх досягнень в галузі машинобудування, глибокі знання щодо сучасних моделей, методів та алгоритмів автоматизації виробництва, а також технологій, процесів та способів отримання виробів в умовах багатонаменклатурного автоматизованого виробництва. Здійснюється підготовка фахівців, які здатні провести проектування роботизованих модулів автоматизованих виробництв з урахуванням вимог до внутрішньої логістики підприємства й наявних виробничих процесів.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Бакалавр з Машинобудування (Технологічні машини та обладнання) може обіймати первинні посади майстра, механіка, техніка та інші на підприємствах і в проєктно-конструкторських організаціях машинобудівної галузі, а також в інших установах, які передбачають експлуатацію, обслуговування та ремонт автоматизованого обладнання, а також в інших установах на посадах техніків структурних підрозділів. Коди груп класифікатора професій ДК 003:2010 – 3115-технічні фахівці-механіки; 3118-креслярі. Еквіваленти в ESCO - коди груп: 3115 техніки-механіки; 3118 техніки технологи, 3139 - техніки з управління процесами, не класифіковані в інших рубриках. Детальний перелік посад згідно ДК 003:2010 та ESCO, з урахуванням вимог до яких проєктувалася ОП, зазначено у вступі.
Подальше навчання	Продовження навчання за програмою підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дуальну, дистанційну освіту тощо. Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, есе, презентації, поточний (модульний) контроль, кваліфікаційна робота та її захист.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми галузевого машинобудування, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення. Еквівалент в ESCO - think abstractly Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/9a58cd26-58eb-4a1c-b1b6-64037fe9cfa1 ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Еквівалент в ESCO - applying general knowledge Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/44ff6716-7d71-4a16-821b-61d10e9e290d ЗК3. Здатність планувати та управляти часом. Еквівалент в ESCO - manage time Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/d9013e0e-e937-43d5-ab71-0e917ee882b8 ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Еквівалент в ESCO - conduct literature research Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/0d282d6e-8cb9-4339-8e7d-cfafed96b5ed ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Еквівалент в ESCO - thinking creatively and innovatively Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/e84d080a-ff6d-41a7-b7b9-133e97c7bf00 ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні. Еквівалент в ESCO - perform scientific research Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/4fabca9a-7435-4f33-b1da-3cdb00340fdc ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою. Еквівалент в ESCO - using foreign languages Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/03961960-e729-4768-ab0a-49886132f17a ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. Еквівалент в ESCO - taking a proactive approach Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/91860993-1a8b-4473-91f3-600aa1924bd0 ЗК9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. Еквівалент в ESCO - taking a proactive approach Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/e2d44a9b-f28c-489e-9861-b654b5ded507 ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

	Еквівалент в ESCO - information skills Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/82c084ea-15e9-4d55-98dc-ede0f767baee ЗК11. Здатність працювати в команді. Еквівалент в ESCO - working in teams Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/e4da156d-a6c4-4b29-935b-eff9c9553cf1 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. Еквівалент в ESCO - promote the principles of democracy and rule of law Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/896a5e0c-7ac9-4e59-a9bf-17fdca6b1c37 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. Еквівалент в ESCO - apply knowledge of philosophy, ethics and religion Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/0b709c64-a57a-4976-86bd-34d2cf34fa4f ЗК14. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів не доброчесності
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	Визначені стандартом вищої освіти: 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. Еквівалент в ESCO - execute analytical mathematical calculations; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/31c69100-b612-4a61-8db5-fd314318854c ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування. Еквівалент в ESCO - apply knowledge of science, technology and engineering Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/5c3ab99d-a3f1-4620-9602-d12d2151a03d ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. Еквівалент в ESCO - define technical requirements; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/d9e5349e-8791-49c2-8ba4-839fdd1606c2 ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проєктування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації. Еквівалент в ESCO - engineering processes; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/72a74f69-5cf1-43c5-99b9-62a444578919 Еквівалент в ESCO - integrate new products in manufacturing; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/8a753714-9a19-4418-9b37-77e79d72c705 ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування. Еквівалент в ESCO - use technical drawing software; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/541561bc-510c-4a99-881c-2d8bf5a85462 Еквівалент в ESCO - technical drawings; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/59ea80e1-463a-4dba-82c6-d0b6d577d532 Еквівалент в ESCO - use CADD software; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/54ddd422-5905-44db-93d4-03b17b913c5e ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

Еквівалент в ESCO - execute feasibility study; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/d74df140-eb69-43e2-bac9-1cafc824d702 Еквівалент в ESCO - analyse production processes for improvement; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/f1b5800e-b763-4740-9586-3fef30568e81 ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання. Еквівалент в ESCO - engineering principles; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/209a5498-3449-4689-8ed9-bd08cab4fd78 ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проєктних розробках в сфері галузевого машинобудування. Еквівалент в ESCO - promote innovative infrastructure design; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/b251544f-7b92-46d5-8e14-97f59ce1c7dc Еквівалент в ESCO - integrate new products in manufacturing; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/8a753714-9a19-4418-9b37-77e79d72c705 ФК9. Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування. Еквівалент в ESCO - keep updated on innovations in various business fields; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/7f70572d-f0c1-4039-9954-b57dc69981f6 Еквівалент в ESCO - align efforts towards business development; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/ee7f90cc-922e-4da7-a7ae-83c2688fed10 ФК10. Здатність розробляти плани і проєкти 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. Еквівалент в ESCO - project management; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/7111b95d-0ce3-441a-9d92-4c75d05c4388 <i>Додатково до стандарту:</i> ФК11. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів. Еквівалент в ESCO - applying technical communication skills; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/c32ad607-0c4d-4e34-b73f-668298f7bf13 ФК12. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей. Еквівалент в ESCO - design drawings; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/3c333552-8d89-43f5-90bd-856e15bec433 ФК13. Розуміння і знання основ теорії електричних кіл та принципів роботи електричних машин, здатність їх аналізу та синтезу з метою керування електромеханічними системами. Еквівалент в ESCO - electrical engineering; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/3e40c7d0-0e36-4b33-bc33-0aa87eda0561 Еквівалент в ESCO - electrical machines; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/f0ab5d57-4be7-411b-afce-b4a76a142302 ФК14. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації. Еквівалент в ESCO - apply advanced manufacturing; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/4f0e579d-ca7b-427c-ace6-9e2de3eb19c7 ФК 15. Здатність здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин. Еквівалент в ESCO - create a product's virtual model; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/53403f06-6c51-4a24-9491-d8a6200526ce Еквівалент в ESCO - check stability of materials; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/1aba7c4a-4e13-4fa1-905b-7ed26952fbd5 Еквівалент в ESCO - check durability of materials; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/53e5fa5a-b619-42d9-9993-b005e4291a7a
--

	Еквівалент в ESCO - check strength of materials; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/82b6b024-6369-4d84-ba68-c665b9df53f8 ФК16. Знання і розуміння основних співвідношень стосовно кінематики і динаміки маніпуляторів, математичних моделей руху та методик їх аналізу. Еквівалент в ESCO - simulate mechatronic design concepts; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/999f0cf8-0d78-492c-be17-06ee15bce47a ФК17. Здатність визначати раціональний рівень автоматизації виробництва та обирати обладнання роботизованих технологічних комплексів. Еквівалент в ESCO - identify technological needs; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/42fcf80d-7b45-40f3-bd2f-5411c4c0dfa0 Еквівалент в ESCO - define technology strategy; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/248894d1-42dc-474f-af6e-2da52ac0c679 Еквівалент в ESCO - create technical plans; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/5c98825f-146d-4d35-97cf-207b2afd9ae2 ФК18. Знання і розуміння принципів механічної обробки, основ базування та установки деталей. Еквівалент в ESCO - types of metal manufacturing processes; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/c01b4549-3bc2-4640-8ecb-ef335fc4445c Еквівалент в ESCO - mechanics and metal trades; Uri: http://data.europa.eu/esco/iscsd-f/0715 ФК19. Здатність вибирати та розраховувати припуски на механічну обробку, розробляти технологію виготовлення типових деталей, в тому числі на верстатах з ЧПК, оформляти технологічну документацію. Еквівалент в ESCO - manufacturing processes; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/3786b61f-f22e-48d1-af8d-ad4c354534db ФК20. Розуміння принципів функціонування гідро- та електромеханічних приводів обладнання з ЧПК. Еквівалент в ESCO - mechatronics; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/d88cb3f1-8e02-4618-bf32-4b0488066934 Еквівалент в ESCO - automation technology; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/f4a6e9f7-5cff-46c0-894c-59c20bb78694 Еквівалент в ESCO - robotic components; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/7a950986-27fe-4b6c-adf3-88f211e77019 ФК21. Знання і розуміння принципів роботи інформаційних пристроїв (датчиків), методології вимірювань, алгоритмів обробки та накопичення первинних даних, принципів математичного моделювання вимірювальних систем роботизованого виробництва. Еквівалент в ESCO - sensors; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/70a7b3b3-31ef-4b29-a30f-bb7299dff39b Еквівалент в ESCO - electronic test procedures; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/0e9e3a56-3b26-4fa5-91df-6d9bfbbea4259 ФК22. Знання особливостей динаміки складних роботомеханічних систем з урахуванням коливань та ударів, пружності і в'язкості зв'язків, та їх впливу на точність і стійкість руху та позиціонування. Еквівалент в ESCO - mechanics; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/efa141df-f382-418f-9121-bd88fd735669
7 – Програмні результати навчання	
Визначені стандартом вищої освіти: ПРН1 Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі. Еквівалент в ESCO - mechanics and metal trades Uri: http://data.europa.eu/esco/iscsd-f/0715 ПРН2 Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку. Еквівалент в ESCO - mechanical engineering fundamentals Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/54804209-6aac-4ca4-bf3c-aef4fbe18f8c ПРН3 Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.	

	Еквівалент в ESCO - manufacture mechanisms Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/9c071f1d-eac3-449d-b004-c14775b5a3b9
ПРН4 Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.	Еквівалент в ESCO - execute analytical mathematical calculations Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/31c69100-b612-4a61-8db5-fd314318854c
ПРН5 Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.	Еквівалент в ESCO - develop an analytical approach Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/4707da90-9cfc-46ca-8de0-38a0b7bfb137
ПРН6 Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.	Еквівалент в ESCO - conduct literature research Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/0d282d6e-8cb9-4339-8e7d-cfafed96b5ed Еквівалент в ESCO - processing information, ideas and concepts Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/fffd675-c36a-4c12-9cd4-407f21ccd06a
ПРН7 Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримання життєвого циклу.	Еквівалент в ESCO - develop working procedures Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/f96f5aa5-6ed7-40dc-a431-68b0a09d6d4b Еквівалент в ESCO - predictive maintenance Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/7d913551-e17a-40ba-baf7-48d0c3b12e50
ПРН8 Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.	Еквівалент в ESCO - design automation components Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/c64c4f42-253b-4d53-8637-fd00d86100c7 Еквівалент в ESCO - engineering processes Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/72a74f69-5cfl-43c5-99b9-62a444578919
ПРН9 Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.	Еквівалент в ESCO - promote innovative infrastructure design Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/b251544f-7b92-46d5-8e14-97f59ce1c7dc Еквівалент в ESCO - define technology strategy Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/248894d1-42dc-474f-af6e-2da52ac0c679
ПРН10 Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.	Еквівалент в ESCO - occupational health and safety; Uri: http://data.europa.eu/esco/iscde-f/1022 Еквівалент в ESCO - socio-economic trends in your sector Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/463023d0-cc10-45eb-97ba-0be350825cee Еквівалент в ESCO - applying environmental skills and competences Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/80cf002a-6586-4db7-9c9a-88325a9a5e1b
ПРН11 Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовами.	Еквівалент в ESCO - interact professionally in research and professional environments Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/20a8fe89-d4eb-4698-8521-8881c13377e0 Еквівалент в ESCO - communication, collaboration and creativity Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/ab877a24-335d-4676-b366-c5c06651481a Еквівалент в ESCO - using more than one language Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/8bbdf1f1-e943-45fc-af2f-1446cbd88245
ПРН12 Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.	Еквівалент в ESCO - inspect quality of products Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/1a3660c2-011c-4e96-9b1d-529afc305428
ПРН13 Розуміти структури і служби підприємств галузевого машинобудування.	Еквівалент в ESCO - organising, planning and scheduling work and activities Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/5c26881e-2759-4a38-b136-5e0f6071b524
ПРН14 Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.	

Еквівалент в ESCO - design prototypes

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/bacbf27-4b5d-47de-8bfd-af5fa27562a2>

Еквівалент в ESCO - use CAD software

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/b34e2ba1-9080-48c9-9b42-ee9192a4d3f1>

Додатково до стандарту:

ПРН15 - Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань

Еквівалент в ESCO - fluid mechanics

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/87b1c959-236d-4761-b3be-b1c729497f75>

Еквівалент в ESCO - heat transfer processes

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/cf9a4613-ff8a-40a7-931f-c6fba2cc3d50>

Еквівалент в ESCO - electrical engineering;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/3e40c7d0-0e36-4b33-bc33-0aa87eda0561>

ПРН16 - Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин.

Еквівалент в ESCO - mechanics;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/efa141df-f382-418f-9121-bd88fd735669>

Еквівалент в ESCO - use CAE software;

<http://data.europa.eu/esco/skill/9ab0a456-e4f6-4070-a360-46e1009b6c0d>

ПРН17 - Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження.

Еквівалент в ESCO - material mechanics;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/2964011e-f828-4c6c-b98b-51e984d66365>

Еквівалент в ESCO - mechanical engineering;

<http://data.europa.eu/esco/skill/9c071f1d-eac3-449d-b004-c14775b5a3b9>

ПРН18 - Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.

Еквівалент в ESCO - technical drawings;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/59ea80e1-463a-4dba-82c6-d0b6d577d532>

ПРН19 - Навички практичного використання комп'ютерних систем проєктування (CAD), виробництва (CAM) і інженерних досліджень (CAE).

Еквівалент в ESCO - use CAD software;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/b34e2ba1-9080-48c9-9b42-ee9192a4d3f1>

Еквівалент в ESCO - use CAM software;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/7a757fa5-9a6f-43ab-9e66-f8f4dba1ffcb>

Еквівалент в ESCO - use CAE software;

<http://data.europa.eu/esco/skill/9ab0a456-e4f6-4070-a360-46e1009b6c0d>

ПРН20 - Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.

Еквівалент в ESCO - processing information

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/70ac2c90-656a-4fa3-886c-5b9305db2087>

Еквівалент в ESCO - execute analytical mathematical calculations

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/31c69100-b612-4a61-8db5-fd314318854c>

ПРН21 - Проєктувати схеми керування гідро- та електромеханічними приводами обладнання з ЧПК.

Еквівалент в ESCO - automatic control system;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/7229b6dc-e2ef-44fe-b9a1-06b1c1075d8f>

ПРН22 - Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання.

Еквівалент в ESCO - develop product design;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/fd4386c5-96f0-4c6e-970c-c08729ae0cc6>

Еквівалент в ESCO - assemble mechatronic units;

Uri: <http://data.europa.eu/esco/skill/db4a5d3a-47f5-4ff2-bc79-e458ee58c3fe>

Еквівалент в ESCO - calibrate mechatronic instruments; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/6a72c057-499f-4fe4-b425-0fbe2a50ce07 ПРН23 - Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних. Еквівалент в ESCO - control engineering; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/bf1f763e-c505-46e7-8af3-e48f13ec5f44 ПРН24 - Знати методи розрахунку електричних кіл, принципи роботи електричних машин, здатність їх аналізу та синтезу з метою керування електромеханічними системами. Еквівалент в ESCO - electrical engineering; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/3e40c7d0-0e36-4b33-bc33-0aa87eda0561 Еквівалент в ESCO - electrical machines; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/f0ab5d57-4be7-411b-afce-b4a76a142302 ПРН25 - Формулювати моделі механічних систем роботів, пов'язаних з рішенням задач кінематики і динаміки маніпуляторів, розраховувати траєкторії руху робочих органів роботів. Еквівалент в ESCO - mechanical engineering; http://data.europa.eu/esco/skill/9c071f1d-eac3-449d-b004-c14775b5a3b9 ПРН26 - Проектувати роботизовані технологічні комплекси машинобудівного виробництва. Еквівалент в ESCO - define technical requirements; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/d9e5349e-8791-49c2-8ba4-839fdd1606c2 Еквівалент в ESCO - robotics; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/e87ec79a-c9ff-46f5-84fa-7a0f394cdf40 ПРН27 - Складати і обґрунтовувати технологічні схеми виготовлення деталей, вміти розраховувати технологічні режими, формувати технологічну документацію. Еквівалент в ESCO - manufacturing processes; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/3786b61f-f22e-48d1-af8d-ad4c354534db ПРН28 - Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам. Еквівалент в ESCO - define manufacturing quality criteria; Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/46e1b714-94f4-462d-88e6-31f442708812 Еквівалент в ESCO - inspect quality of products Uri: http://data.europa.eu/esco/skill/1a3660c2-011c-4e96-9b1d-529afc305428	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення формується, в основному за рахунок науково-педагогічних працівників кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем, професорсько-викладацький склад якої складається з достатньої кількості докторів технічних наук, професорів, кандидатів технічних наук та доцентів. До викладання дисциплін залучаються також інші кафедри факультету авіаційних двигунів та інших 12 кафедр Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут». Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої програми, відповідають 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 30.12.2015 р. № 1187).
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення відповідає вимогам Ліцензійних умов 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 30.12.2015 р. №1187) і забезпечує проведення всіх видів навчальних занять та практик, передбачених навчальним планом. Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем, а також інших аудиторіях університету.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до вимог Ліцензійних умов 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) включає в себе бібліотечні ресурси, електронні навчальні ресурси, сайт Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» та сайт кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем, на яких розміщена основна інформація щодо освітньої діяльності за ОПП. Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Університет має двосторонні договори з європейськими університетами, згідно з якими здобувачі мають можливість реалізовувати право на кредитну мобільність. Також університет є активним учасником програм Erasmus. Також укладено угоду про отримання подвійного диплома бакалавра між Національним аерокосмічним університетом «Харківський авіаційний інститут» і Магдебурзьким технічним університетом імені Отто фон Геріке, Німеччина. Відповідні процедури регулюються положенням «Про порядок реалізації права на академічну мобільність учасниками освітнього процесу Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут».
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних громадян здійснюється державною або англійською мовами. Якщо навчання здійснюється державною мовою, то у певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.

3 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ (КОП) ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

3.1 Перелік компонент ОП

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
OK1	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	5	іспит
OK2	Математичний аналіз	5	іспит
OK3	Математичний аналіз	5	іспит
	Окремі розділи математики*		
OK4	Фізика	5	іспит
OK5	Фізика	5	іспит
	Окремі розділи фізики*		
OK6	Іноземна мова	6	залік, диф. залік
OK7	Українська мова за професійним спрямуванням	3	залік
OK8	Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології	10	іспит, іспит
OK9	Практика (графічні інформаційні технології)	3	залік
OK10	Матеріалознавство	5,5	іспит
OK11	Вступ до фаху	4,5	залік
OK12	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів	5	іспит
OK13	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів	5	іспит
	Основи ТМ та ТММ*		
OK14	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів (КП)	2	диф. залік
	Основи ТМ та ТММ (КП)*		
OK15	Взаємозамінність та стандартизація	5	іспит
OK16	Технології конструкційних матеріалів	3,5	залік
OK17	Механіка матеріалів та конструкцій	10	іспит, іспит
OK18	Права, свободи та обов'язки людини і громадянина	3	залік
OK19	Прикладна механіка	6	іспит
OK20	Електротехніка (постійний струм)	4	іспит
OK21	Основи конструювання роботів	4	іспит
OK22	Комп'ютерні технології проектування	7,5	залік
OK23	Комп'ютерні технології проектування (КП)	2	диф. залік
OK24	Ознайомча практика	3	залік
OK25	Основи проектування робототехнічних систем	4,5	іспит
OK26	Організація і управління виробництвом	3	залік
OK27	Електротехніка (змінний струм)	3	залік
OK28	Деталі машин та основи конструювання	5	іспит
OK29	Деталі машин та основи конструювання (КП)	2	диф. залік
OK30	Інформаційні пристрої технічних систем	3,5	іспит
OK31	Інформаційні пристрої технічних систем (КП)	2	диф. залік
OK32	Технологічні основи виробництва	8	іспит, іспит
OK33	Технологічні основи виробництва (КП)	2	диф. залік
OK34	Сучасні методи оптимізації конструкції	3,5	іспит
OK35	Гідро-, електромеханічні приводи обладнання з ЧПК	3	іспит
OK36	Виробнича практика	3	залік
OK37	Підйомно-транспортне обладнання на виробництві	3,5	залік
OK38	Динамічна стійкість промислових роботів	4	іспит
OK39	Технологічні основи літакобудування	3	залік
OK40	Кваліфікаційна робота бакалавра	9	атестація
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		179	

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Вибіркові компоненти ОП			
Вибірковий блок дисциплін Minor*			
BK1	Minor. Дисципліна 1	5	іспит
BK2	Minor. Дисципліна 2	5	іспит
BK3	Minor. Дисципліна 3	5	іспит
BK4	Minor. Дисципліна 4	5	іспит
Окремі вибіркові дисципліни			
BK5	Математично-технічний блок на вибір**	5	іспит
BK6	Військово-патріотична підготовка***	3	диф.залик
BK7	Дисципліна індивідуального вибору 1**	5	іспит
BK8	Дисципліна індивідуального вибору 2**	5	іспит
BK9	Дисципліна індивідуального вибору 3**	5	іспит
BK10	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 1****	5	іспит
BK11	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 2****	5	іспит
BK12	Дисципліна індивідуального вибору за фахом 3****	5	іспит
Вибірковий комплекс, що забезпечує соціальні навички (Softskills)**			
BK13	Формування системного наукового світогляду	3	залик
Загальний обсяг вибіркових компонент:		61	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

*Загальноуніверситетський блок, в якому блоки дисциплін для вибору пропонують кафедри Університету, що направлені на опанування і поглиблення певних компетентностей та результатів навчання, які можуть передбачати здобуття часткової професійної кваліфікації. До складу кожного блоку Minor входять чотири послідовних освітніх компоненти обсягом п'ять кредитів кожна. Здобувач може обрати будь-який блок дисциплін Minor. Блоки дисциплін Minor можуть оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

** Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент BK5 та BK7-BK9, які пропонують кафедри Університету відповідно до напрямів своєї діяльності у рамках науково-методичних комісій Університету, що направлені на опанування і поглиблення певних компетентностей та результатів навчання. Переліки складових освітніх компонент BK5 та BK7-BK9 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

*** ВПП – елемент підготовки громадян до військової служби, як першої складової військового обов'язку громадян, визначеного статтею 1 Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу».

Дисципліна «Базова загальновійськова підготовка (теоретична підготовка)» блоку ВПП – обов'язкова компонента, для здобувачів чоловічої статі (жіночої статі – добровільно), які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти. Здобувачів, які звільненні від проходження ВПП (визнані за станом здоров'я непридатними до військової служби; до набуття громадянства України пройшли військову службу в інших державах; проходили військову службу; мають сертифікат про проходження базової підготовки та здобуття військово-облікової спеціальності; здобувають освіту за іншими (крім денної та дуальної) формами здобуття освіти, включаючи поєднані; іноземні громадяни) обирають одну з трьох кредитну дисципліну із запропонованих у переліку освітніх компонент блоку ВПП.

**** Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент BK10-BK12, які пропонують кафедри Університету відповідно до напрямів своєї діяльності у рамках науково-методичних комісій Університету, які забезпечують опанування і поглиблення компетентностей та результатів навчання, що направлені на здобуття фахових навичок відповідно до вимог стандарту спеціальності. Переліки складових освітніх компонент BK10-BK12 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

***** Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліку/блоці освітніх компонент BK13, тим самим забезпечує опанування і поглиблення компетентностей та результатів навчання, що направлені на здобуття соціальних навичок (Softskills) відповідно до вимог стандарту спеціальності. Перелік складових освітніх компонент BK13 може збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

Здобувач, який зарахований на базі повної загальної середньої освіти, виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС.

Здобувач, який зарахований на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»), фаховий молодший бакалавр, виконує освітньо-професійну програму в обсязі 240 кредитів ЄКТС. При чому ХАІ визнає та перераховує: за спеціальностями галузі знань "Механічна інженерія" не більше, ніж 120 кредитів ЄКТС; за іншими спеціальностями не більше, ніж 60 кредитів ЄКТС. На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» ХАІ перераховує не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.

Згідно з принципами компетентнісного підходу до здобуття вищої освіти перезарахування результатів раніше складених претендентом дисциплін відповідно до індивідуального навчального плану здійснюється за заявою претендента на підставі Положення «Положення про порядок перезарахування навчальних дисциплін визначення академічної різниці в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-poryadok-perezarahuvannya/>) шляхом порівняння: відповідності змісту дисципліни освітньо-професійної програми (ОПП); запланованих результатів навчання з відповідної дисципліни; загального обсягу у годинах і кредитах ЄКТС; форм підсумкового контролю тощо.

3.2 Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

Під час формування переліку дисциплін, практик та атестації враховано вимоги стандарту вищої освіти за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. положення «Про організацію освітнього процесу у ХАІ» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/polozheniya/polozhennya-yaki-regulyuyut-poryadok-zdiysnennya-osvitnogo-procesu/polozhennya-pro-organizaciyu-osvitnogo-procesu/>) та відповідних нормативних документів.

Практики та/або стажування (за всіма видами) входять до складу обов'язкових навчальних дисциплін. Кількість форм контролю на навчальний рік не перевищує шістнадцять. Аудиторне навантаження становить від 1/3 до 2/3 загального обсягу навантаження.

Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами надано у додатку А.

3.3 Структурно-логічна схема освітньої програми

Структурно-логічна схема (додаток Б) освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент, як обов'язкових, так і вибіркових. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання вибіркових компонент на підставі Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Роботомеханічні системи та комплекси» спеціальності G11 «Машинобудування» спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з машинобудування за спеціалізацією технологічні машини та обладнання.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОBOB'ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОПП

	Компоненти освітньої програми																																											
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39	OK40				
Загальні компетентності (ЗК)																																												
ЗК1	+	+	+	+	+						+						+			+	+	+	+		+	+	+						+							+				
ЗК2	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		
ЗК3														+							+	+		+	+	+			+		+		+			+	+	+	+			+		
ЗК4	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+			+		+		+	+	+	+	+	+	+						+	+			+	+	+	+			+	
ЗК5	+	+	+	+	+			+	+		+	+	+	+					+		+	+	+	+		+	+				+	+	+	+	+	+			+	+	+			+
ЗК6				+	+			+	+	+							+			+						+	+	+	+	+	+	+	+			+							+	
ЗК7						+																																					+	
ЗК8																		+								+											+					+		
ЗК9																		+								+											+					+		
ЗК10								+	+																	+					+	+			+		+	+	+			+		
ЗК11									+															+										+		+	+	+				+		
ЗК12																		+								+											+					+		
ЗК13							+											+								+											+					+		
ЗК14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК1	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+			+		+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК2	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+			+	+	+		+	+	+				+	+		+	+		+	+	+	+	
ФК3	+	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+				+				+	+		+	+			+		+		+	+							+		
ФК4	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+	+		+		+				+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК5	+	+	+	+	+			+	+			+	+	+			+		+	+	+	+	+			+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК6											+											+	+		+	+									+						+			
ФК7				+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+		
ФК8				+	+			+	+		+														+	+				+	+		+	+	+	+				+	+			
ФК9										+															+	+								+						+	+			
ФК10				+	+			+	+	+	+														+	+						+	+	+	+					+	+			
ФК11				+	+		+	+	+			+	+	+	+			+				+			+	+				+		+		+	+	+	+		+	+	+	+		
ФК12					+			+	+			+	+	+			+		+		+	+	+		+					+		+	+	+			+				+	+		
ФК13																					+	+			+	+		+			+	+			+		+				+	+		
ФК14											+				+	+					+				+	+	+				+		+	+		+		+		+	+	+		
ФК15	+	+	+	+						+	+						+				+				+	+									+	+		+	+	+		+		
ФК16											+	+	+	+					+		+				+	+			+	+					+		+	+			+	+		
ФК17																									+	+									+	+		+		+	+	+		
ФК18															+	+									+	+							+	+			+		+	+	+			
ФК19															+	+									+	+							+	+		+	+		+	+	+			
ФК20																					+				+	+			+	+					+		+	+			+	+		
ФК21											+										+				+	+				+	+					+		+	+			+		
ФК22					+	+					+						+				+				+	+									+		+	+	+			+		

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ ОБОВ'ЯЗКОВИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми																																											
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК40				
ПРН1	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ПРН2		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+	+			+	+			+	+					+							+		
ПРН3		+	+								+	+	+	+						+	+	+			+			+	+	+	+	+	+			+				+			+	
ПРН4	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+		+			+	+	+				+		+	+	+	+	+	+	+				+				+		
ПРН5	+	+	+	+	+			+				+	+	+	+	+	+	+		+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+					+			+	
ПРН6						+			+		+							+			+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+		+						+		
ПРН7								+	+													+	+	+	+	+						+	+		+							+		
ПРН8								+	+		+	+	+								+	+	+	+	+			+	+	+	+	+			+								+	
ПРН9															+	+	+			+	+				+			+							+								+	
ПРН10											+							+							+	+	+										+						+	
ПРН11						+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН12																									+	+	+										+						+	
ПРН13				+	+					+						+	+	+			+				+			+					+	+			+							+
ПРН14					+				+	+	+	+	+	+	+		+		+		+	+	+		+			+	+							+								+
ПРН15					+								+	+	+				+	+								+																+
ПРН16				+						+						+		+		+																				+				+
ПРН17				+						+						+		+		+																				+				+
ПРН18								+	+													+	+																					+
ПРН19								+	+													+	+										+	+						+			+	
ПРН20								+	+												+	+	+									+	+	+	+			+		+				+
ПРН21																					+							+				+	+				+							+
ПРН22											+										+	+				+						+	+				+							+
ПРН23																					+							+					+	+			+							+
ПРН24					+																+							+									+							+
ПРН25												+	+	+						+																				+				+
ПРН26											+											+				+								+	+									+
ПРН27																+	+					+	+										+	+									+	+
ПРН28																						+	+										+	+									+	+

Додаток А
РОЗПОДІЛ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (КОП) ЗА КУРСАМИ ТА СЕМЕСТРАМИ

1 курс				2 курс				3 курс				4 курс			
1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр	
КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів	КОП	кількість кредитів
OK1	5	OK2	5	OK3	5	OK14	2	OK22	4	OK26	3	OK21	4	OK33	2
OK6	3	OK4	5	OK5	5	OK17	5	OK23	2	OK27	3	OK31	2	OK34	3,5
OK7	3	OK6	3	OK13	5	OK19	6	OK25	4,5	OK29	2	OK32	4	OK38	4
OK8	5	OK8	5	OK15	5	OK20	4	OK28	5	OK30	3,5	OK37	3,5	OK39	3
OK11	4,5	OK9	3	OK16	3,5	OK22	3,5			OK32	4			OK40	9
OK18	3	OK10	5,5	OK17	5	OK24	3			OK35	3				
		OK12	5							OK36	3				
BK10	5					BK5	5	BK1	5	BK2	5	BK3	5	BK4	5
						BK6	3	BK11	5	BK7	5	BK8	5	BK9	5
								BK13	3			BK12	5		
28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5		28,5		31,5	
60				60				60				60			

Всі компоненти (обов'язкові та вибіркові), їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних(фахових)) та визначення результатів навчання представлено у силабусах навчальних дисциплін на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програми і компонентів» (окремо за кожним курсом навчання) освітньо-професійної програми «Роботомеханічні системи та комплекси» спеціальності G11 «Машинобудування» спеціалізації G11.03 «Технологічні машини та обладнання»

<https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti-z-2025-roku/osvitni-programi-i-komponenti2/robototekhnichni-sistemi-ta-kompleksi2/>

