

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»



«19» 04 /Бобало Ю.Я./ 2016 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Роботомеханічні системи та комплекси»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю - 131 Прикладна механіка

галузі знань – 13 Механічна інженерія

**Кваліфікація: Магістр з прикладної механіки за спеціалізацією
роботомеханічні системи та комплекси**

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Університету
від «19» 04 20__ р.
протокол № 22

Львів 2016 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	13 Механічна інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	131 Прикладна механіка
Спеціалізація	131.1 Роботомеханічні системи та комплекси
Кваліфікація	Магістр з прикладної механіки за спеціалізацією роботомеханічні системи та комплекси

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 131 Прикладна механіка
Протокол № 1
від « 11 » квітня 2016 р.

Голова НМК спеціальності

_____ І.В. Кузьо

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № 18
від « 18 » 04 2016р.

Голова НМР університету

_____ А.Г. Загородній

ПОГОДЖЕНО

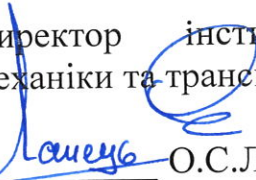
Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»

 О.Р. Давидчак
« » _____ 2016 р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету

 В.М Свірідов
« 18 » 04 2016 р.

Директор інституту інженерної механіки та транспорту

 О.С.Ланець

« 12 » квітня 2016 р.

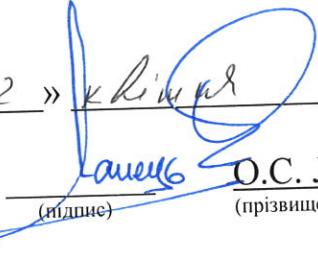
ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 131 «Прикладна механіка» у складі:

Грицай І. Є.	- д.т.н., професор, зав.кафедри ТМБ
Палаш В. М.	- к.т.н., професор кафедри ЗВДВ
Гаврильченко О.В.	- к.т.н., професор кафедри МАМ
Дзюбик А.Р.	- к.т.н., доцент кафедри ЗВДВ
Литвиняк Я.М.	- к.т.н., доцент кафедри ТМБ
Шпак Я.В.	- к.т.н., доцент кафедри МАМ

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту інженерної механіки та транспорту

Протокол № 4/6 від «12» квітня 2016 р.

Голова Вченої ради ІІМТ  О.С. Ланець
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від «27» 04 2016р. № 80-03

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої-професійної програми.....
2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки.....
3. Перелік компонентів освітньої-професійної програми.....
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми.....
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання компонентам освітньо-професійної програми.....

**1. Профіль програми магістра зі спеціальності
131 «Прикладна механіка» за спеціалізацією «Роботомеханічні системи
та комплекси»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з прикладної механіки за спеціалізацією роботомеханічні системи та комплекси
Офіційна назва освітньої програми	Роботомеханічні системи та комплекси
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	Акредитована
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
2 – Мета освітньої програми	
	Надання поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь, навичок за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» зі спеціалізації «Роботомеханічні системи та комплекси», загальних засад методології наукової та професійної діяльності, а також відповідних компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань наукового, виробничого, управлінського, інноваційного характеру для магістерського рівня професійної діяльності та підготувати здобувача вищої освіти для подальшої навчальної діяльності за докторською освітньо-науковою програмою за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» згідно обраної спеціалізації.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Механічна інженерія, Прикладна механіка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на відомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень в прикладній механіці та орієнтує на спеціалізацію «Роботомеханічні системи та комплекси», в якій можлива подальша професійна діяльність, що включає: наукові дослідження в галузі роботомеханічних систем та комплексів з застосуванням математичних методів аналізу і синтезу виконавчих механізмів, системи керування, дослідження процедур проектування, організацію роботизованих виробництв, експлуатацію, обслуговування і ремонт обладнання, розроблення конструкцій та систем роботизованого обладнання, розроблення технологій та засобів автоматизації, конструювання інструменту

	та пристроїв, проектування та виробництво машин, апаратів та устаткування, їх експлуатація та ремонт.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітньо-професійна програма спрямована на засвоєння магістрами проведення наукових досліджень конструкції та функціонування роботів і роботомеханічних комплексів. <i>Ключові слова:</i> роботи, роботомеханічні комплекси, технологія роботизованого виробництва, динаміка та точність роботів; гнучкі автоматизовані системи дискретних виробництв; конструювання промислових роботів; гнучкі автоматизовані системи.
Особливості програми	
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Посади в науково-дослідницьких організаціях; навчальних закладах; дослідницьких підрозділах, виробничо-технологічних, проектних підприємствах машинобудівного профілю всіх форм власності. Професійна діяльність у галузі машинобудування пов'язана з виконанням функцій: науково-дослідницької, виробничо-технологічної, проектно-конструкторської, організаційно-управлінської, експлуатаційної.
Подальше навчання	Докторські освітньо-наукові програми за спеціальністю «Прикладна механіка» та спеціалізації «Роботомеханічні системи та комплекси»
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Поєднання лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, консультацій, самостійної роботи із розв'язування відповідних завдань; виконання курсових проектів, підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проектів (робіт), захист кваліфікаційної магістерської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі прикладної механіки, науково-практичного застосування роботів та роботизованих комплексів, інструментального забезпечення, технологічного оснащення та виробничого устаткування, оснащених системами керування.
Загальні компетентності (ЗК)	1.Здатність до письмової та усної комунікації українською та англійською (чи іншою) мовами; 2.Здатність навчатися, сприймати набуті знання в предметній області та інтегрувати їх із уже наявними; 3.Уміння планувати у часі та управляти проектами під час виконання; 4. Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність, здатність до системного мислення; 5. Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел; 6. Набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти й розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій;

	7. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обгрунтовані рішення; 8. Уміння проводити дослідження на відповідному рівні, мати дослідницькі навички, що виявляються у здатності формувати нові продукти в обраній галузі, вибирати належні напрями і відповідні методи для їх реалізації, беручи до уваги наявні ресурси; 9. Уміння думати абстрактно, мати здатність до аналізу та синтезу, що дозволяє формулювати висновки для різних типів складних задач, здійснювати планування, аналіз, контроль та оцінювання власної роботи та роботи інших осіб; 10. Здатність проявляти ініціативу для ефективного практичного використання теорій у науковій, виробничій, проектній діяльності; 11. Навички використання інформаційних та комунікативних технологій, впровадження комп'ютерних програм та раціональне використання існуючих; 12. Уміння адаптуватися та працювати в динамічно змінюваних ситуаціях, що виникають під час реалізації машинобудівних технологій і науково-дослідницьких проектів, оцінювати та підтримувати якість виконаних робіт;
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	1. Здатність до абстрактного мислення, узагальнення, аналізу, систематизації, синтезу та прогнозування; 2. Здатність здійснювати професійну діяльність зважаючи на соціальну та етичну відповідальність за прийняті рішення; 3. Здатність до самореалізації, використання особистісного творчого потенціалу, самовираження. 4. Здатність володіти та використовувати іноземну мову у професійній сфері; 5. Здатність формулювати мету та задачі дослідження діяльності підприємствах машинобудівної галузі, встановлювати пріоритетність виконуваних завдань; 6. Здатність втілювати принципи та засади захисту прав інтелектуальної власності, реалізовувати, встановлювати та здійснювати захист об'єктів інтелектуальної власності. 7. Здатність набувати та постійно доповнювати базові знання з фундаментальних наук до обсягу, необхідному для освоєння сучасних загально-професійних і професійно-орієнтованих дисциплін; 8. Здатність набувати базові знання із наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи, функціонування, призначення роботизованого устаткування, оснащення, технологій; 9. Здатність набувати та доповнювати базові знання про зміст основних нормативно-правових документів, довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі машинобудування; 10. Знання принципів забезпечення заходів з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки при організації науково - дослідницької, виробничо - технологічної, організаційно - управлінської, діяльності на підприємствах та організаціях машинобудування;

	11. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування поточних та перспективних рішень; 12. Здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, аналізувати й узагальнювати зовнішню і внутрішню управлінську інформацію для планування, організації, мотивування, контролю працівників та підрозділів машинобудівних підприємств; 13. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності; 14. Здатність здійснювати наукові дослідження, оцінювати отримані результати, перевіряти їх адекватність, виконувати математичне моделювання процесів, засобів, систем машинобудівного виробництва із застосуванням сучасних експериментальних технологій наукових досліджень, створювати теоретичні моделі для дослідження якості виробів, технологічних процесів, засобів, систем машинобудівних виробництв, використовувати методи аналізу, синтезу і оптимізації процесів машинобудування, здійснювати алгоритмічне та програмне забезпечення; 15. Здатність організовувати і контролювати роботи із налагодження, регулювання, експлуатаційного обслуговування устаткування, засобів і систем роботизованого виробництва. 16. Здатність застосовувати сучасні методи і засоби визначення експлуатаційних характеристик та залишкового ресурсу конструкцій, обладнання, вибирати методи і засоби вимірювання, приймати участь в організації діагностики процесів, обладнання, засобів і систем керування машинобудівного виробництва.
Фахові компетентності спеціалізації (ФКС)	1. Здатність аналізувати функціональність, розробляти та використовувати методики оптимізації основних бізнес-процесів конструкторсько-технологічної підготовки виробництва із забезпечення життєвого циклу виробів машинобудування. 2. Здатність встановлювати основну науково-технічну проблему із сукупності, що виявлені внаслідок професійної діяльності, і використовувати для її вирішення відповідний фізико-математичний апарат, теоретичні, обчислювальні і експериментальні методи дослідження, методи математичного і комп'ютерного моделювання; 3. Здатність самостійно застосовувати та освоювати сучасні теорії, нові обчислювальні методи, нові системи комп'ютерного проектування та інженірингу (CAD, CAE- системи); 4. Здатність здійснювати синтез теоретичних чи емпіричних моделей спрямованих на дослідження якості виготовлюваних виробів, удосконалення функціонального застосування технологічних процесів у машинобудівному виробництві; проводити математичне моделювання технологій машинобудівного виробництва із застосуванням сучасних методик проведення наукових досліджень із здійсненням вибору засобів і способів вирішення практичних задач; 5. Здатність виконувати збір, опрацювання, аналіз, узагальнення науково-технічної, патентної інформації в межах наукового дослідження; 6. Здатність формулювати мету та задачі проектів з врахуванням заданих критеріїв, функцій мети та обмежень, що реалізується створення та впровадження нових ефективних технологій

виготовлення виробів у машинобудуванні, технологічних процесів різного службового призначення, засобів і систем метрологічного, інструментального, діагностичного забезпечення діючих та удосконалених технологічних процесів і виробництв;

7. Здатність приймати участь у виконанні проектів враховуючи технологічні, конструктивні, експлуатаційні, економічні чинники, аналізувати і вибирати оптимальні рішення, прогнозувати їх наслідки, проводити патентні дослідження на патентоспроможність нових технологічних та проектних рішень, визначати показники технічного рівня проєктованих технологічних процесів і виробів;

8. Здатність вибирати і ефективно застосовувати технологічне обладнання, оснащення, інструменти, засоби автоматизації, контролю та вимірювання, електронних систем керування, комп'ютерних програмних продуктів спеціалізованого призначення для розрахунку та вибору параметрів технологічних процесів при реалізації виробничих і технологічних процесів виготовлення машинобудівної продукції;

9. Здатність розробляти, організовувати та здійснювати заходи контролю якості продукції, розробляти заходи із забезпечення надійності виробів та елементів виробництва, планувати заходи з постійного покращення якості продукції машинобудівного підприємства;

10. Здатність виконувати роботи із уніфікації, стандартизації і сертифікації продукції, технологічних процесів, засобів і систем машинобудівного виробництва, здійснювати заходи з забезпечення надійності і безпеки виробництва, стабільності його функціонування, екологічної безпеки;

11. Здатність виконувати роботи з вибору технологій, інструментів, програмних засобів для реалізації процесів проєктування, виготовлення, контролю, технічного діагностування;

12. Здатність здійснювати пошук оптимальних рішень при створенні виробів, розробці технологій їх елементів, виборі засобів і систем технічного, програмного забезпечення, що враховує вимоги якості, вартості, термінів виконання, професійної та цивільної безпеки, екології;

13. Здатність розробляти виробничо-технологічну, проєктно-конструкторську документацію яка регламентує функціонування машинобудівного підприємства та створення продукції, готувати заявки на винаходи, корисні моделі і промислові зразки;

14. Здатність виконувати маркетингову діяльність, приймати участь у реалізації інноваційної діяльності та впровадження нових технологій, інструментів, оснащення та устаткування на підприємстві.

15. Здатність ефективно застосовувати сучасні системи автоматизованого комп'ютерного програмування технологічних процесів виготовлення деталей на технологічному обладнанні оснащеного системами числового програмного керування.

16. Здійснювати заходи із попередження виробничого травматизму, запобігання екологічно шкідливих впливів на зовнішнє середовище та нехтування принципами цивільної безпеки.

Знання (ЗН)

1. Економічних та організаційних аспектів управління машинобудівними підприємствами, методик економічного оцінювання, вибору і обґрунтованого прийняття оптимальних технологічних, організаційно-виробничих, науково-технічних рішень та здійснення інноваційної діяльності.
2. Основ вітчизняного законодавства із захисту інтелектуальної власності її видів і структури та методології виявлення та оформлення документів юридичного спрямування для забезпечення отримання патентів, авторських прав, ліцензій.
3. Науково-технічної термінології іноземної мови для застосування при діловому спілкуванні та викладенні у публікаціях професійного спрямування.
4. Методології педагогічної діяльності та психологічних аспектів наукової, виробничої, управлінської діяльності у колективах виконавців.
5. Принципів побудови технологічних процесів складання, зварювання; технологічних можливостей і конструктивних особливостей оснащення; методів забезпечення точності при складанні; методів і способів технологічного забезпечення типових з'єднань деталей у виробах машинобудування.
6. Методик оцінювання потенційних небезпек, які супроводжують технологічні процеси виготовлення, складання, виробів, експлуатацію технологічного устаткування та оснащення у структурних підрозділах машинобудівних підприємств або організацій; принципів обґрунтованого вибору та застосування заходів запобігання небезпек та забезпечення професійної та цивільної безпеки.
7. Законів, принципів, методів розроблення, проектування схемотехнічних рішень при створенні електронних систем керування технологічними процесами, устаткуванням, обладнанням, машинами.
8. Принципів планування і організації інноваційної діяльності; методик здійснення техніко-економічного обґрунтування впровадження на підприємстві науково-технічних, технологічних, конструкторських проектів.
9. Особливостей і можливостей баз даних та систем керування базами даних різних класів; основ проектування і використання реляційних баз даних стосовно вирішення задач технологічного забезпечення реалізації і функціонування виробничих процесів на підприємстві.
10. Функціональних можливостей і особливостей конструкцій, експлуатації металообробних інструментів використовуваного на верстатах з ЧПК, верстатних комплексах автоматизованого виробництва; особливостей конструкцій допоміжних інструментів, методик розрахунку точності, жорсткості, настроювання та експлуатації.
11. Систем організації та управління виробничими процесами виготовлення відповідної якості виробів на машинобудівному підприємстві; методик статистичного опрацювання результатів контролю та застосування отриманих результатів для управління технологічними процесами виготовлення виробів; вимог стандартів із оформлення документації технічного контролю при реалізації технологічної підготовки виробництва.

	12. Основних типів, характеристик і технологічних можливостей систем числового програмного керування верстатів, архітектури систем управління, методів програмування систем ЧПК, процедур застосування комп'ютерних систем автоматизованого програмування верстатів з ЧПК. 13. Закономірностей зношування і руйнування деталей; основ математичного моделювання процесів відмов деталей і машин; особливостей сучасних технологічних методів підвищення довговічності та забезпечення надійності виробів. 14. Можливостей, особливостей застосування, принципів побудови єдиного інформаційного середовища для комплексної автоматизації конструкторсько-технологічної підготовки машинобудівного виробництва й оптимізації окремих елементів та програмних комплексів підприємства. 15. Методик проведення наукових досліджень при впровадженні методів оброблення матеріалів, сучасних технологій виготовлення деталей і забезпечення якості виробів у машинобудуванні; методів і прийомів планування, проведення досліджень і опрацювання експериментальних даних, синтезування та аналізу емпіричних моделей. 16. Призначення, принципів роботи, теоретичних засад розроблення, проектування, розрахунку технологічного оснащення для оброблення, складання, контролю та транспортування деталей, виробів на машинобудівних підприємствах; 17. Принципів функціонування систем програмного керування та побудови керуючих програм для технологічного устаткування з числовим програмним керуванням і синтезу технологічних процесів механічного оброблення деталей з врахуванням особливостей інструментального та технологічного забезпечення роботизованого виробництва. 18. Можливостей та особливостей застосування новітніх систем автоматизованого проектування роботомеханічних комплексів виготовлення деталей та складання виробів, основ розроблення математичних моделей і складання блок-схем алгоритмів та програмування на проблемно-орієнтованих мовах. 19. Способів і методик математичного моделювання процесів у автоматизованих системах, функціонування інструментального забезпечення, оснащення і обладнання при виготовленні виробів у машинобудуванні, побудови математичних моделей їх аналіз, оцінювання і застосування для оптимізації технологічного забезпечення роботизованих виробничих процесів при виготовленні виробів у машинобудуванні.
Уміння (УМ)	1. Виконувати економічні розрахунки для встановлення вартості проведення наукової діяльності за окремими проектами та здійснення випуску виробів машинобудівного підприємства. 2. Виявляти об'єкти інтелектуальної власності, проводити експертизу, складати та подавати заявки на винаходи, корисні моделі для отримання патентів, здійснювати ліцензування об'єктів інтелектуальної власності науково-технічного призначення. 3. Застосовувати іноземну мову для професійного спілкування та

- написання текстів науково-технічного спрямування із застосуванням відповідної термінології.
4. Організовувати роботу колективу виконавців, виявляти, оцінювати різні пропозиції та приймати виконавчі рішення із реалізації поставлених науково-технічних, технологічних, виробничих завдань з врахуванням різних думок, суджень.
 5. Розробляти роботизовано технологічні процеси складання, зварювання із врахуванням можливості їх автоматизації та управління; проектувати роботизоване оснащення для механоскладальних робіт; проводити техніко-економічний аналіз варіантів та здійснювати вибір оптимальних.
 6. Розробляти заходи із забезпечення професійної безпеки на підприємстві з врахуванням цивільної та екологічної безпеки при випуску виробів.
 7. Проектувати, розраховувати електронні системи управління виробничим устаткуванням, технологічними процесами, машинами, установками для виконання наукових експериментів у машинобудуванні.
 8. Здійснювати управління проектами, проводити маркетингову діяльність, організовувати роботу наукових, проектних і виробничих підрозділів, що розробляють і проектують нові роботомеханічні комплекси, устаткування та оснащення до них.
 9. Проектувати та створювати реляційні бази даних для вирішення окремих задач машинобудування; використовувати бази даних та системи керування базами даних у спеціалізованих системах автоматизованого проектування конструкторсько-технологічного та управлінського спрямування.
 10. Здійснювати оптимальний вибір металорізальних, допоміжних інструментів для забезпечення точності позиціювання, жорсткості, налагоджуваності та технологічної функціональності верстатів з числовим програмним управлінням у роботомеханічних комплексах.
 11. Аналізувати технологічні процеси виготовлення виробів з точки зору їх метрологічного забезпечення; синтезувати схеми контролю параметрів якості виробів; проектувати раціональні засоби технічного контролю; оформляти технологічну документацію на заходи технічного контролю виробів.
 12. Створювати керуючі програми для робіт та верстатів з ЧПК з використанням засобів автоматизації програмування; здійснювати проектування налагоджень верстатів з ЧПК; здійснювати управління верстатом з ЧПК.
 13. Аналізувати і вибирати за техніко-економічними та експлуатаційними критеріями оптимальні методи покращення функціональних характеристик виробів, деталей; проектувати роботомеханічні комплекси для фінішних і оздоблювально-викінчувальних технологічних операцій.
 14. Проектувати елементи та програмні комплекси єдиного інформаційного середовища підприємства, використовувати інформаційні технології для розроблення роботизованих комплексів, оптимізувати окремі програмні засоби автоматизації бізнес-проектів конструкторсько-технологічної підготовки машинобудівного виробництва.
 15. Застосовувати сучасні методи та прийоми наукових

	досліджень у галузі машинобудування; розв'язувати задачі пов'язані з дослідженням процесів оброблення матеріалів; застосовувати математичні методи планування та проведення експериментів і опрацювання результатів дослідження; 16. Виконувати обґрунтований вибір оптимальних параметрів, здійснювати розрахунки при проектуванні технологічного оснащення та транспортних систем для виготовлення виробів на роботизованому обладнанні машинобудівних підприємств. 17. Розробляти керуючі програми для керованих системами числового програмного керування роботами, верстатів токарної групи в системах HNC, верстатів свердлильно-розточувальної та фрезерної групи в системах CNC, багатоопераційних верстатів в системах DNC, які входять у склад роботизованих комплексів. 18. Проектувати для роботомеханічних комплексів технологічні процеси різних видів виробництва за допомогою спеціалізованого прикладного програмного забезпечення. 19. Синтезувати моделі для дослідження та оптимізації роботизованих комплексів, проектування різальних інструментів, оснащення, вибір металообробних верстатів; здійснювати засобами лінійного програмування вибір оптимальних параметрів роботомеханічних комплексів виготовлення та складання виробів; застосовувати багатофункціональні програмні продукти MathCAD, Maple.
Комунікація (КОМ)	1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською); 2. Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.
Автономія і відповідальність (АiВ)	1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення; 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань; 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики; 4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	100% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» та спеціалізації «Роботомеханічні системи та комплекси» мають наукові ступені та вчені звання з практичним досвідом за фахом 90 %.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасних прикладних програм, програмних продуктів: програмний комплекс для автоматизованого проектування виробничих роботомеханічних комплексів, створення виробничих баз даних технологічного обладнання, інструментів, оснащення;

	програмний комплекс—для створення виробничих баз даних деталей, інструментів, оснащення. обладнання та управління виробничими підрозділами машинобудівного підприємства. програмні продукти для створення три- та дво- вимірних моделей виробів, деталей, складальних одиниць: «Компас 3D», «AutoCAD», «SolidWork», «DELCAM» . програмні комплекси для дво- та три вимірного науково-дослідницького моделювання процесів різання, пластичного деформування матеріалів – «DEFORM». програми для моделювання міцності та деформативності тривимірних моделей виробів, технологічного устаткування, оснащення, інструментів – «APM», «Cosmos».
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови; Можливе, мова викладання – англійська.

2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо- професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо- професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	3/3,3	3/3,3	6/6,6
2.	Цикл професійної підготовки	42/46,7	42/46,7	84/93,4
Всього за весь термін навчання		45/50	45/50	90/100

3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти спеціальності			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Економіка та управління підприємством	3	екзамен
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1.	Технології механоскладального виробництва	3	екзамен
СК2.2.	Професійна та цивільна безпека	3	диф. залік
СК2.3.	Схемотехніка систем керування	3	екзамен
СК2.4.	Управління проектами на виробництві	3	екзамен
Всього за цикл:		12	
Обов'язкові компоненти спеціалізації			
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.5.	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	7,5	диф. залік
СК2.6.	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	18	
СК2.7.	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	4,5	
Всього за цикл:		30	
Всього за спільні компоненти:		45	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
Вибіркові блоки компонентів			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
Вибіркові компоненти блоку 01:			
ВБ1.1.	Автоматизоване проектування технологічного обладнання	3	екзамен
ВБ1.2.	Вібраційні процеси та обладнання виробництв	3	екзамен
ВБ1.3.	Гнучкі автоматизовані системи дискретних виробництв	3	екзамен
ВБ1.4.	Комп'ютерні технології в формоутворенні і композиції обладнання	3	диф. залік
ВБ1.5.	Конструювання промислових роботів, частина 1	3	диф. залік
ВБ1.6.	Динаміка і точність роботів	3	диф. залік
ВБ1.7.	Конструювання промислових роботів, частина 2	5	екзамен
ВБ1.8.	Програмування процесів роботизованого виробництва	3	екзамен
ВБ1.9.	Автоматизоване проектування технологічного обладнання, курсова робота	2	диф. залік
ВБ1.10.	Вібраційні процеси та обладнання виробництв, курсовий проект	3	диф. залік
ВБ1.11.	Гнучкі автоматизовані системи дискретних виробництв, курсовий проект	3	диф. залік
ВБ1.12.	Конструювання промислових роботів, курсовий проект	3	диф. залік

1	2	3	4
Вибіркові компоненти блоку 02:			
ВБ2.1.	Автоматизоване проектування роботів та роботомеханічних комплексів, 1 частина ✓	3	екзамен
ВБ2.2.	Вібраційне обладнання в автоматизованому виробництві ✓	3	екзамен
ВБ2.3.	Гнучкі роботомеханічні комплекси ✓	3	екзамен
ВБ2.4.	Комп'ютерні технології в проектуванні роботів та роботомеханічних комплексів	3	диф. залік
ВБ2.5.	Автоматизоване проектування роботів та роботомеханічних комплексів, 2 частина ✓	5	екзамен
ВБ2.6.	Інформаційні системи в роботомеханічних комплексах ✓	3	екзамен
ВБ2.7.	Числове програмне керування верстатами ✓	3	диф. залік
ВБ2.8.	Основи наукових досліджень ✓	3	диф. залік
ВБ2.9.	Автоматизоване проектування роботів та роботомеханічних комплексів, курсовий проект ✓	3	диф. залік
ВБ2.10.	Вібраційне обладнання в автоматизованому виробництві, курсовий проект ✓	3	диф. залік
ВБ2.11.	Гнучкі роботомеханічні комплекси, курсовий проект ✓	3	диф. залік
ВБ2.12.	Інформаційні системи в роботомеханічних комплексах, курсова робота ✓	2	диф. залік
Всього за цикл:		37	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
Всього:		5	
Всього за вибіркові компоненти		45	
Всього за освітньо-професійну програму		90	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, яка навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 131 «Прикладна механіка», спеціалізації 131.1 Роботомеханічні системи та комплекси проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації:

Магістр з прикладної механіки за спеціалізацією роботомеханічні системи та комплекси.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

Таблица 5

[illegible]

Таблица 5 (продовжение)

	СК1.1.	СК1.2.	СК1.2.1.	СК1.2.2.	СК2.1.	СК2.2.	СК2.3.	СК2.4.	СК2.5.	СК2.6.	СК2.7.	ББ1.1.	ББ1.2.	ББ1.1.	ББ1.10.	ББ1.11.	ББ1.12.	ББ2.1.	ББ2.2.	ББ2.3.	ББ2.4.	ББ2.5.	ББ2.6.	ББ2.7.	ББ2.8.	ББ2.9.	ББ2.10.	ББ2.11.	ББ2.12.	ББ3.1.	ББ3.2.	ББ3.3.
ФК13																																
ФК14																																
ФК15																																
ФК16																																
ФКС1																																
ФКС2																																
ФКС3																																
ФКС4																																
ФКС5																																
ФКС6																																
ФКС7																																
ФКС8																																
ФКС9																																
ФКС10																																
ФКС11																																
ФКС12																																
ФКС13																																
ФКС14																																
ФКС15																																
ФКС16																																

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

[illegible]

(внѣздороду) вѣтлудѣ

[illegible]