

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Ректор  
Національного університету  
«Львівська політехніка»

/Бобало Ю.Я./

« 27 » 05 2020 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Технології машинобудування»**

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю - 131 Прикладна механіка

галузі знань – 13 Механічна інженерія

Кваліфікація: Магістр з прикладної механіки

зі спеціалізації «Технології машинобудування»

Розглянуто та затверджено  
на засіданні Вченої ради  
Університету

від « 26 » 05 2020 р.

протокол № 63

Львів 2020 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	13 Механічна інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	131 Прикладна механіка
Спеціалізація	131.3 Технології машинобудування
Кваліфікація	Магістр з прикладної механіки зі спеціалізації «Технології машинобудування»

**РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО**


Науково-методичною комісією спеціальності - 131 Прикладна механіка  
Протокол № 8  
від «06» 05 2020 р.

Голова НМК спеціальності

  
I.V. Кузьо

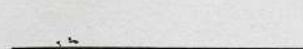
**ПОГОДЖЕНО**

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

  
O.P. Давидчак

«19» 05 2020 р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету

  
V.M. Свіридов

«19» 05 2020 р.


**РЕКОМЕНДОВАНО**

Науково-методичною радою університету

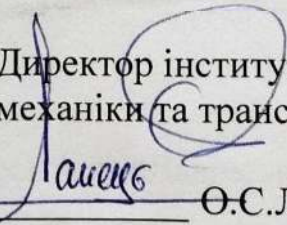
Протокол № 48

«20» 05 2020 р.

Голова НМР університету

  
A.G. Загородній

Директор інституту інженерної механіки та транспорту

  
O.S. Ланець

«12» 05 2020 р.

## ПЕРЕДМОВА

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

- Литвиняк Я.М. - к.т.н., доцент кафедри ТМБ (гарант)  
Грицай І.Є. - д.т.н., професор, зав.кафедри ТМБ  
Ступницький В.В. - д.т.н., доцент кафедри ТМБ  
Кусий Я.М. - к.т.н., доцент кафедри ТМБ  
Сліпчук А.М. - к.т.н., доцент кафедри ТМБ  
Юрчишин І.І. - к.т.н., доцент кафедри ТМБ  
Леськів В.І. - директор ТзОВ «Політранс»  
Хіміч Є.В. - студентка групи МПТМ-11

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

Протокол № 6/20 від « 12 » 05 202 0 р.

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

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « 09 » 06 202 0 р. № 282-У-10

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	5
2. Розподіл змісту освітньої-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки	12
3. Перелік компонентів освітньої-професійної програми	12
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти	14
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої-професійної програми	15
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання компонентам освітньої-професійної програми	16
7.1. Структурно-логічна схема освітньої-професійної програми «Технології машинобудування» вибіркового блоку 0301 «Технології машинобудування»	17
7.2. Структурно-логічна схема освітньої-професійної програми «Технології машинобудування» вибіркового блоку 0302 «Технології машинобудівних виробництв»	18

**1. Профіль програми магістра зі спеціальності  
131 «Прикладна механіка» за спеціалізацією  
«Технології машинобудування»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Національний університет «Львівська політехніка»
<b>Повна назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр з прикладної механіки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Технології машинобудування
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитована
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Основні поняття та їх визначення</b>	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
	Надання поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь, навичок за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» зі спеціалізації «Технології машинобудування», 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.
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	Механічна інженерія, Прикладна механіка
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма базується на відомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень в прикладній механіці та орієнтує на спеціалізацію «Технології машинобудування» в якій можлива подальша професійна діяльність, що включає: інтегральне застосування комплексу методів, способів, засобів, прийомів науки та техніки, спрямованих на створення і виробництво конкурентоздатної машинобудівної продукції, що базується на ефективному технологічному забезпеченні виробничих процесів; дослідження із оптимального застосування і підтримки процесів і технологій машинобудування; дослідження із створення та впровадження сучасних виробничих процесів і машинобудівних технологій, методів оброблення матеріалів, методів проектування, методів математичного, фізичного та комп'ютерного моделювання, засобів автоматизації виробництва та проектування; обґрунтування, дослідження, розроблення, впровадження та контроль норм, вимог до машинобудівної продукції, технологій її виготовлення та забезпечення якості; створення комп'ютеризованих систем прикладного призначення орієнтованих на технології виготовлення, інструментального забезпечення та

	організацію виробництва; розроблення металообробного обладнання, устаткування, інструментів; управління виробничими, науковими підрозділами машинобудівних підприємств, наукових установ, організацій .
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Освітньо-професійна програма формує план та вимоги до підготовки магістрів у сфері прикладної механіки в умовах сучасного виробництва із застосуванням сучасних інтегрованих і інформаційних технологій та систем. <b>Ключові слова:</b> технології машинобудування; технологічні процеси; оброблення матеріалів (металів); моделювання процесів оброблення; наукові дослідження в машинобудуванні; управління виробничими підрозділами; верстати, металообробні інструменти проектування; .
<b>Особливості програми</b>	
<b>4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	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 функції: науково-дослідницької, виробничо-технологічної, проектно-конструкторської, науково-педагогічної, організаційно-управлінської, експлуатаційної.
<b>Подальше навчання</b>	Докторські освітньо-наукові програми за спеціальністю «Прикладна механіка» та спеціалізації «Технології машинобудування»
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Поєднання лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, консультацій, самостійної роботи із розв'язування відповідних завдань; виконання курсових проектів, підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проектів (робіт), захист кваліфікаційної магістерської роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІНТ)</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі прикладної механіки, науково-практичного застосування технологій машинобудування, інструментального забезпечення, технологічного оснащення та виробничого устаткування споряджених системами керування або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	1. Здатність навчатися, сприймати набуті знання в предметній області та інтегрувати їх із уже наявними. 2. Здатність розробляти, планувати та управляти проектами під час виконання та ефективної реалізації в машинобудівній галузі. 3. Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність, здатність до системного мислення.

	<p>4. Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обгрунтовані рішення.</p> <p>5. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні вибираючи відповідні напрями і методи для їх реалізації, враховуючи наявні ресурси.</p> <p>6. Здатність ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях.</p> <p>7. Здатність до використання інформаційних та комунікативних технологій.</p> <p>8. Здатність адаптуватися та працювати в динамічно змінюваних ситуаціях під час реалізації машинобудівних технологій і науково-дослідницьких проектів, оцінювати та підтримувати якість виконаних робіт.</p>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p>1. Здатність до абстрактного мислення, узагальнення, аналізу, систематизації, синтезу та прогнозування.</p> <p>2. Здатність формулювати мету та задачі дослідження в галузі технологічної підготовки машинобудівних підприємств, встановлювати пріоритетність виконуваних завдань.</p> <p>3. Здатність набувати базові знання із наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи, функціонування, призначення технологічного устаткування, оснащення, технологій, процесів у галузі машинобудування.</p> <p>4. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування поточних та перспективних рішень.</p> <p>5. Здатність набувати та доповнювати базові знання про зміст основних нормативно-правових документів, довідкових матеріалів, чинних стандартів та інших нормативно-розпорядчих документів в галузі машинобудування.</p> <p>6. Здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, аналізувати й узагальнювати зовнішню і внутрішню управлінську інформацію для планування, організації та контролю.</p> <p>7. Здатність втілювати принципи та засади захисту та реалізації прав інтелектуальної власності.</p> <p>8. 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 технологічної підготовки машинобудівного виробництва, здійснювати алгоритмічне та програмне забезпечення.</p> <p>9. Здатність виконувати маркетингову та інноваційної діяльності із впровадження нових технологій, інструментів, оснащення та устаткування.</p>

<p><b>Фахові компетентності спеціалізації (ФКС)</b></p>	<p><b>Блок 0301 «Технології машинобудування»</b>  ФКС 1. Здатність організувати технічний контроль та реалізацію метрологічного забезпечення технологічних процесів виготовлення виробів з необхідними показниками якості на машинобудівних підприємствах.  ФКС 2. Здатність виконувати моделювання технологій машинобудівного виробництва із застосуванням сучасних методик проведення наукових досліджень із здійсненням вибору способів і засобів вирішення практичних задач.  ФКС 3. Здатність здійснювати проектування технологічних процесів оснащення, автоматизованого устаткування для складання виробів у машинобудівному виробництві.  <b>Блок 0302 «Технології машинобудівних виробництв»</b>  ФКС 4. Здатність здійснювати раціональний вибір й практичне застосування сучасних енергоощадних технологій забезпечення експлуатаційних характеристик виробів та інструментів.  ФКС 5. Здатність виконувати програмування, оснащене системами числового програмного керування, технологічного устаткування просторового формування виробів деформуванням, лазерного, плазмового вирізання, використовуючи сучасні системи автоматизованого програмування.  ФКС 6. Здатність реалізовувати та створювати ефективні технології виготовлення виробів у машинобудуванні, технологічних процесів різного службового призначення, засобів і систем метрологічного, інструментального, діагностичного забезпечення  ФКС 7. Здатність здійснювати синтез теоретичних чи емпіричних моделей спрямованих на дослідження якості виготовлюваних виробів, удосконалення функціонального застосування технологічних процесів у машинобудівному виробництві; проводити моделювання технологій машинобудівного виробництва із застосуванням сучасних засобів і способів вирішення практичних задач.</p>
<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>	
<p><b>Знання (ЗН)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Основ вітчизняного законодавства із захисту інтелектуальної власності її видів і структури та методології виявлення та оформлення документів юридичного спрямування для забезпечення отримання патентів, ліцензій.</li> <li>3. Науково-технічної термінології іноземної мови для застосування при діловому спілкуванні та викладенні у публікаціях професійного спрямування.</li> <li>4. 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 виробіах машинобудування.</li> <li>5. Законів, принципів, методів розроблення, проектування схемотехнічних рішень при створенні електронних систем керування</li> </ol>



	<p>технологічними процесами, устаткуванням, обладнанням, машинами.</p> <p>6. Принципів планування і організації інноваційної діяльності; методик здійснення техніко-економічного обґрунтування впровадження на підприємстві науково-технічних, технологічних, конструкторських проектів.</p> <p>7. 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.</p> <p>8. Функціональних можливостей і особливостей конструкцій, експлуатації металообробних інструментів використовуваного на верстатах з ЧПК, верстатних комплексах автоматизованого виробництва; особливостей конструкцій допоміжних інструментів, методик розрахунку точності, настроювання та експлуатації.</p> <p>9. Систем організації та управління виробничими процесами виготовлення відповідної якості виробів на машинобудівному підприємстві.</p> <p>10. 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.</p> <p>11. Можливостей, особливостей застосування, принципів побудови єдиного інформаційного середовища для комплексної автоматизації конструкторсько-технологічної підготовки машинобудівного виробництва й оптимізації окремих елементів та програмних комплексів підприємства.</p> <p>12. 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.</p> <p>13. Принципів функціонування систем програмного керування та побудови керуючих програм для технологічного устаткування та синтезу технологічних процесів механічного оброблення деталей з врахуванням особливостей інструментального та технологічного забезпечення автоматизованого виробництва.</p> <p>14. Способів і методик моделювання процесів у технологічних системах, функціонування інструментів, оснащення і обладнання при виготовленні виробів у машинобудуванні, побудови математичних моделей їх аналіз, оцінювання і застосування для оптимізації технологічного забезпечення виробничих процесів при виготовленні виробів у машинобудуванні.</p>
<p><b>Уміння (УМ)</b></p>	<p>1. Виконувати економічні розрахунки для встановлення вартості проведення наукової діяльності за окремими проектами та здійснення випуску виробів машинобудівного підприємства.</p> <p>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.</p>

	<p>3. Застосовувати іноземну мову для професійного спілкування та написання текстів науково-технічного спрямування із застосуванням відповідної термінології.</p> <p>4. Розробляти технологічні процеси складання, зварювання, оброблення із врахуванням можливості їх механізації, автоматизації та проектувати технологічне оснащення для механоскладальних робіт і контролю виробів; проводити техніко-економічний аналіз варіантів та здійснювати вибір оптимальних.</p> <p>5. Проектувати, розраховувати електронні системи управління виробничим устаткуванням, технологічними процесами, машинами, установками для виконання наукових експериментів у машинобудуванні.</p> <p>6. Здійснювати управління проектами, проводити маркетингову діяльність, організовувати роботу наукових, проектних і виробничих підрозділів, що розробляють і проектують нові технології, вироби, устаткування та оснащення.</p> <p>7. Проектувати та створювати реляційні бази даних для вирішення окремих задач технології машинобудування; використовувати бази даних та системи керування базами даних у спеціалізованих системах автоматизованого проектування конструкторсько-технологічного та управлінського спрямування.</p> <p>8. Здійснювати оптимальний вибір металорізальних, допоміжних інструментів для забезпечення точності та технологічної функціональності верстатів з числовим програмним управлінням.</p> <p>9. Аналізувати технологічні процеси виготовлення виробів з точки зору їх метрологічного забезпечення; синтезувати схеми контролю параметрів якості виробів; проектувати раціональні засоби технічного контролю.</p> <p>10. Створювати керуючі програми для верстатів з та устаткування з програмним керуванням з використанням засобів автоматизації програмування.</p> <p>11. Аналізувати і вибирати за техніко-економічними та експлуатаційними критеріями оптимальні методи покращення функціональних характеристик виробів та інструментів.</p> <p>12. Проектувати елементи та програмні комплекси єдиного інформаційного середовища підприємства, використовувати інформаційні технології для розроблення технологічних процесів, оптимізувати окремі програмні засоби автоматизації бізнес-проектів конструкторсько-технологічної підготовки машинобудівного виробництва.</p> <p>13. 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;</p> <p>14. Проектувати технологічні процеси різних видів виробництва за допомогою спеціалізованого прикладного програмного забезпечення.</p> <p>15. Синтезувати моделі для дослідження і оптимізації технології виготовлення виробів, проектування різальних інструментів, оснащення, устаткування застосовувати багатофункціональні математичні програмні продукти.</p>
<b>Комунікація (КОМ)</b>	<p>1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською);</p>

	2. Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективно спілкування на професійному та соціальному рівнях.
<b>Автономія і відповідальність (АіВ)</b>	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.
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	100% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» та спеціалізації «Технології машинобудування» мають наукові ступені та вчені звання.
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	Використання сучасних прикладних програм, програмних продуктів: програмні комплекси для автоматизованого проектування виробничих (технологічних) процесів, створення виробничих баз даних технологічного обладнання, інструментів, оснащення 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 вимірною науково-дослідницького моделювання процесів різання, пластичного деформування матеріалів – «Deform». програми для моделювання міцності та деформативності тривимірних моделей виробів, технологічного устаткування, оснащення, інструментів – «APM», «Cosmos».
<b>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	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.	Цикл загальної підготовки	3/3,3	8/8,9	11/12,2
2.	Цикл професійної підготовки	64/71,1	15/16,7	79/87,8
Всього за весь термін навчання		67/74,4	23/25,6	90/100

**3. Перелік компонентів 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
<b>Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми</b>			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Економіка та управління підприємством	3	екзамен
<b>Всього за цикл:</b>		<b>3</b>	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1.	Інструментальне забезпечення автоматизованого виробництва, разом з КП	7	екзамен
СК2.2.	Інтегровані технології машинобудування	3	диф. залік
СК2.3.	Інформаційні технології підготовки виробництва машинобудівного підприємства	7	екзамен
СК2.4.	Системи атоматизованого програмування для верстатів з ЧПК, разом з КП	6	екзамен
СК2.5.	Технології механоскладального виробництва	4	екзамен
СК2.6.	Схемотехніка систем керування	3,5	екзамен
СК2.7.	Управління проектами на виробництві	3,5	екзамен
СК2.8.	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	7,5	диф. залік
СК2.9.	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	18	
СК2.10.	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	4,5	
<b>Всього за цикл:</b>		<b>64</b>	
<b>Разом обов'язкові компоненти:</b>		<b>67</b>	

1	2	3	4
<b>Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми</b>			
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
<b>Вибіркові компоненти блоку 0301: Технології машинобудування</b>			
ВБ1.1.	Метрологічне забезпечення технологічних процесів	4	диф. залік
ВБ1.2.	Наукові дослідження в технології машинобудування, разом з КП	8	екзамен
ВБ1.3.	Технології механоскладального виробництва, курсовий проект	3	диф. залік
<b>Вибіркові компоненти блоку 0302: Технології машинобудівних виробництв</b>			
ВБ2.1.	Технологічне забезпечення інструментального виробництва машинобудівного підприємства, разом з КП	8	екзамен
ВБ2.2.	Автоматизоване програмування технологічного устаткування з числовим програмним керуванням, КР	7	екзамен
<b>Всього за цикл:</b>		<b>15</b>	
<b>Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм</b>			
<i>Цикл загальної підготовки</i>			
ВБ3.1.	Дисципліна за вибором студента з циклу загальної підготовки	3	диф. залік
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
ВБ4.1.	Дисципліна за вибором студента з циклу професійної підготовки	5	диф. залік
<b>Всього за вибіркові компоненти інших освітніх програм:</b>		<b>8</b>	
<b>Разом за вибіркові компоненти</b>		<b>23</b>	
<b>Всього за освітньо-професійну програму:</b>		<b>90</b>	

#### **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 131.3 Технології машинобудування 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 зі спеціалізації «Технології машинобудування».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**5. Матриця відповідності програмних компетентностей  
навчальним компонентам**

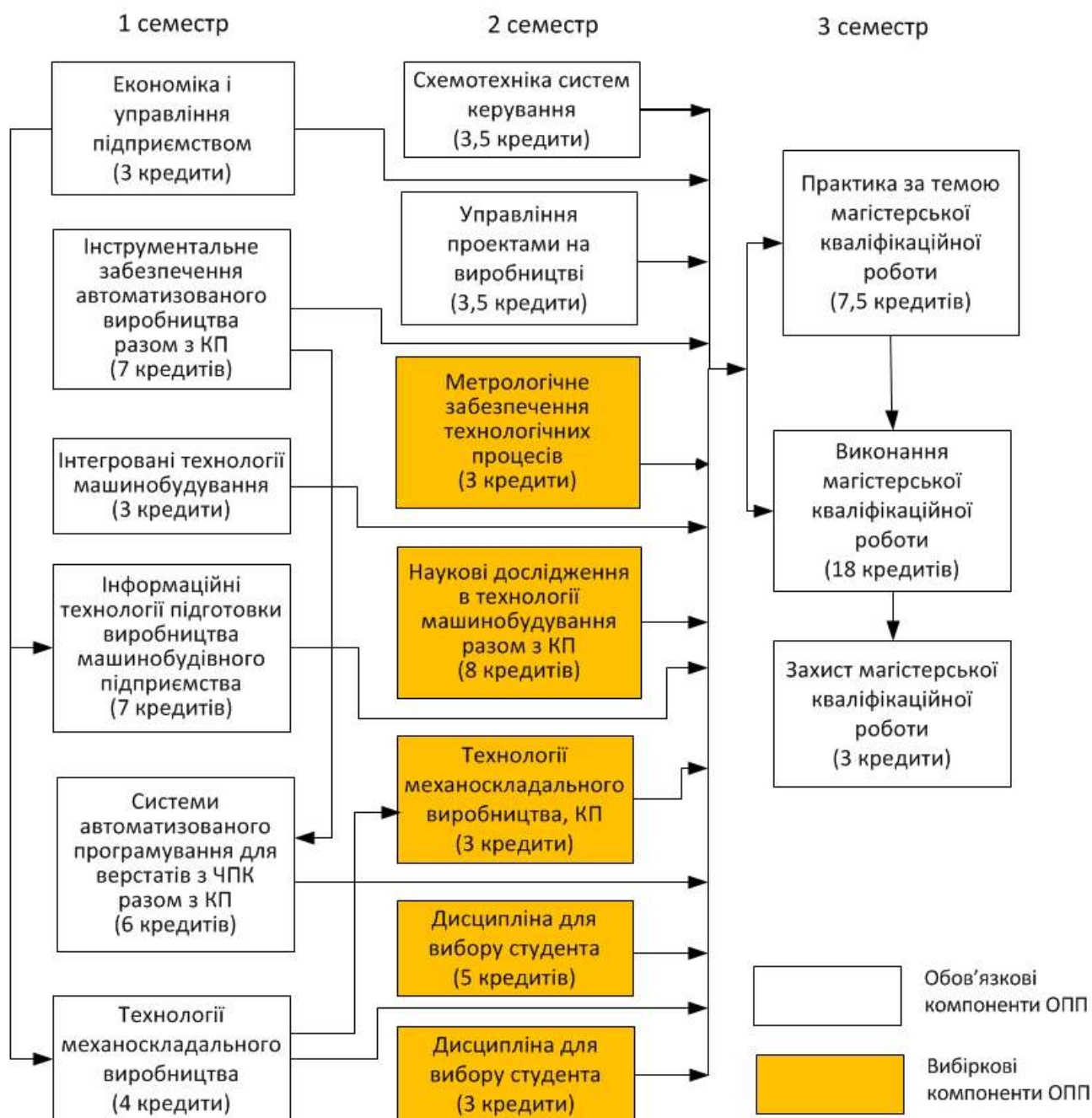
	СК1.1.	СК2.1.	СК2.2.	СК2.3.	СК2.4.	СК2.5.	СК2.6.	СК2.7.	СК2.8.	СК2.9.	СК2.10.	ВБ1.1.	ВБ1.2.	ВБ1.3.	ВБ2.1.	ВБ2.2.	ВБ3.1.	ВБ4.1.
<b>ІНТ</b>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>ЗК1</b>	•	•	•	•		•	•	•										
<b>ЗК2</b>	•							•										
<b>ЗК3</b>			•	•		•	•			•								
<b>ЗК4</b>		•			•				•	•		•			•			
<b>ЗК5</b>										•			•					
<b>ЗК6</b>		•			•						•			•		•		
<b>ЗК7</b>			•	•	•													
<b>ЗК8</b>				•		•												
<b>ФК1</b>		•			•		•			•								
<b>ФК2</b>				•		•				•			•					
<b>ФК3</b>			•	•		•												
<b>ФК4</b>	•							•	•	•								
<b>ФК5</b>		•				•			•			•			•			
<b>ФК6</b>	•							•	•									
<b>ФК7</b>																	•	
<b>ФК8</b>			•		•	•	•			•			•	•		•		•
<b>ФК9</b>	•	•	•	•			•	•				•			•			
<b>ФКС1</b>												•						
<b>ФКС2</b>													•					
<b>ФКС3</b>														•				
<b>ФКС4</b>															•			
<b>ФКС5</b>																•		
<b>ФКС6</b>															•			
<b>ФКС7</b>																		•

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним  
компонентам освітньої програми**

	СК1.1.	СК2.1.	СК2.2.	СК2.3.	СК2.4.	СК2.5.	СК2.6.	СК2.7.	СК2.8.	СК2.9.	СК2.10.	ВБ1.1.	ВБ1.2.	ВБ1.3.	ВБ2.1.	ВБ2.2.	ВБ3.1.	ВБ4.1.
ЗН1	•																	
ЗН2																	•	
ЗН3						•		•		•								
ЗН4				•		•						•						
ЗН5							•											
ЗН6		•	•	•				•							•			
ЗН7				•														
ЗН8		•			•										•			
ЗН9	•					•			•									
ЗН10					•													
ЗН11				•			•											
ЗН12										•			•					•
ЗН13			•			•								•		•		
ЗН14		•													•			
УМ1	•							•	•	•								
УМ2										•							•	
УМ3						•		•		•	•							
УМ4						•				•		•		•				
УМ5							•						•					
УМ6	•							•										
УМ7				•														
УМ8		•													•			
УМ9												•						
УМ10			•		•											•		
УМ11						•			•	•					•			
УМ12				•														
УМ13									•	•			•					•
УМ14			•	•	•	•				•				•				
УМ15		•		•		•			•	•					•			
КОМ1				•		•		•	•	•	•		•	•	•			
КОМ2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•



## 7.1. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Технології машинобудування» вибіркового блоку 0301 «Технології машинобудування»



## 7.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Технології машинобудування» вибіркового блоку 0302 «Технології машинобудівних виробництв»

