

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради
КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

«05» квітня 2018 р.

М.П.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

**«Інструментальні системи інженерного дизайну»
«Engineering Design Tool Systems»**

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю	131 Прикладна механіка
галузі знань	13 Механічна інженерія
кваліфікація	Магістр з прикладної механіки

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «02» 04 2018 р., протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Пасічник Віталій Анатолійович, д.т.н., професор, завідувач кафедри інтегрованих технологій машинобудування



Члени робочої групи:

Майборода Віктор Станіславович, д.т.н., професор, професор кафедри інтегрованих технологій машинобудування



Охріменко Олександр Анатолійович, д.т.н., доцент, доцент кафедри інтегрованих технологій машинобудування



Завідувач кафедри інтегрованих технологій машинобудування

Пасічник Віталій Анатолійович, д.т.н., проф.



Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності

Бобир Микола Іванович

д.т.н., професор, член-кореспондент НАН України,
директор Механіко-машинобудівного інституту



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № 7 від «29» 03 2018 р.)

Голова Методичної ради
 **Ю.І. Якименко**

Вісний секретар Методичної ради
 **В.П. Головенкін**

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми	12
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	14
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	15
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	16
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	17

1. Профіль освітньої програми

зі спеціальності 131 Прикладна механіка

1 – Загальна інформація	
Повна ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Механіко-машинобудівний інститут
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Кваліфікація – магістр з прикладної механіки
Рівень з НРК	НРК України – 8 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Інструментальні системи інженерного дизайну
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік, 9 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію серія АЕ №527265 від 09.09.2014 термін дії до 01.07.2023
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://itm.kpi.ua/op
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі прикладної механіки та здійснювати інноваційну професійну діяльність.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	галузь знань 13 – Механічна інженерія, спеціальність 131 – Прикладна механіка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі прикладної механіки, інструментальних систем та інженерного дизайну Ключові слова: конструкції в машинобудуванні, технології машинобудування, технології комп'ютерного конструювання обладнання та його вузлів, технологічне підготування виробництва, автоматизація проектування в машинобудуванні, інструментальні системи в машинобудуванні, технології та обладнання формоутворення в машинобудуванні, інженерний дизайн
Особливості програми	без особливостей
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	здатний виконувати зазначені професійні роботи за класифікатором професій ДК 003:2010:
Подальше навчання	Мають право на продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання випускної кваліфікаційної роботи(магістерської дисертації)
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, заліки, усні та письмові екзамени, тестування тощо
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми машинобудівного виробництва, процесів і технології або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність використовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 2	Здатність ухвалювати обґрунтовані рішення
ЗК 3	Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології
ЗК 4	Здатність абстрактно мислити, генерувати нові ідеї, аналізувати та синтезувати
ЗК 5	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)
ЗК 6	Здатність працювати з іншомовною технічною документацією та спілкуватись іноземною мовою
ЗК 7	Здатність навчатися та оволодівати сучасними знаннями
ЗК 8	Здатність спілкуватися державною фаховою мовою як усно, так і письмово
ЗК 9	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК 10	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні
ЗК 11	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	здатність застосовувати знання про новітні методи та методики проектування і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування
ФК 2	здатність до критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик
ФК 3	здатність застосовувати відповідні методи і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків
ФК 4	здатність до критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей
ФК 5	здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами, прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог
ФК 6	здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань з прикладної механіки

ФК 7	здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук
ФК 8	здатність генерувати нові ідеї, обґрунтовувати нові інноваційні проекти, набувати права інтелектуальної власності щодо них та просувати їх на ринку
ФК 9	здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи чи структурного підрозділу при виконанні виробничих завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди
ФК 10	здатність зрозуміти і недвозначно донести власні судження та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності, зрозуміти роботу інших, давати і отримувати чіткі інструкції
ФК 11	Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження, обробляти результати експерименту на основі використання сучасних інформаційних технологій та мікропроцесорної техніки, інтерпретувати результати натурних або модельних експериментів
Фахові компетентності вибіркового блоку	
ФК 12	здатність аналізувати можливості та ефективно застосовувати сучасні інформаційні технології підтримки інженерних рішень на всіх етапах життєвого циклу об'єкту інженерного дизайну та процесів оброблення матеріалів
ФК 13	здатність аналізувати можливості застосування інструментів з надтвердих матеріалів, використовувати і удосконалювати технології створення такого інструменту
ФК 14	здатність визначати множини інструментів та вибирати найбільш доцільні для оброблення заданої деталі чи груп деталей при певних умовах експлуатації з урахуванням можливостей конкретного підприємства, розробляти та проектувати нові прогресивні та удосконалювати існуючі різальні інструменти
ФК 15	здатність вибирати, обґрунтовувати та приймати оптимальний технічний рішення, стосовно побудови інструментальних систем
ФК 16	здатність вибирати та призначати інструментальні матеріали та обґрунтовувати їх застосування для спеціальних умов експлуатації різальних інструментів
ФК 17	здатність визначати й призначати для різального інструменту сучасні покриття, їх конструкції та технології синтезу з урахуванням умов оброблення, оброблюваних матеріалів, необхідної якості та продуктивності
ФК 18	здатність оцінювати і аналізувати фізичну сутність процесів і явищ, які супроводжують процес різання, зміни механічних властивостей оброблюваних і інструментальних матеріалів, розробляти фізичні та математичні моделі процесів різання та роботи різальних інструментів, розробляти методики проведення експериментів, вирішувати оптимізаційні задачі в наукових та прикладних дослідженнях
ФК 19	здатність розробляти методики теоретичних і експериментальних досліджень, процесів що відбуваються при різанні різноманітних матеріалів, умов в яких знаходяться різальний інструмент під час експлуатації, визначити критерії за якими оцінюється працездатність інструменту і коректно застосовувати різноманітні методи при прогнозуванні
ФК 20	здатність аналізувати початкові дані для створення інформаційної вимірювальної системи, визначати її структуру, функціональне призначення блоків, створювати та застосовувати такі системи

ФК 21	здатність аналізувати можливості застосування різних методів формоутворення поверхонь, використовувати сучасні теоретичні підходи в задачах формоутворення складних поверхонь
ФК 22	здатність аналізувати можливості застосування сучасних методів і систем для дослідження систем механічного оброблення та використовувати їх для удосконалювати процесів і обладнання механічного оброблення
ФК 23	здатність застосовувати прогресивні методологічні прийоми проектування технічних систем відповідно рівню їх складності
ФК 24	здатність аналізувати можливості і обмеження інтеграції різних технологій та вибирати оптимальні поєднання за економічним критерієм
ФК 25	здатність аналізувати й застосовувати принципи компонетики, дизайну, ергономіки відповідно до технічних параметрів об'єкту проектування та творчого задуму
ФК 26	здатність аналізувати можливості і обмеження сучасних адитивних технологій та застосовувати їх при втіленні проектів
ФК 27	здатність застосовувати прийоми художнього конструювання при створенні технічних об'єктів, а також ефектного й ефективного представляти й просувати проект з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних засобів
ФК 28	здатність розробляти фізичні та математичні моделі процесів формоутворення, розробляти методики проведення експериментів, вирішувати оптимізаційні задачі в наукових та прикладних дослідженнях
ФК 29	здатність аналізувати можливості і обмеження інтеграції різних фінішних технологій та вибирати їх оптимальні поєднання за економічним критерієм
ФК 30	здатність аналізувати можливості та обмеження інформаційних систем в інженерному дизайні та застосовувати їх при втіленні проектів
ФК 31	здатність застосовувати методологічні прийоми процесно-орієнтованого проектування технічних систем відповідно рівню їх складності
ФК 32	здатність аналізувати можливості застосування сучасних методів і систем для дослідження механічних систем та використовувати їх для удосконалювати об'єктів інженерного дизайну

7 – Програмні результати навчання

ЗНАННЯ	
ЗН 1	сутності явищ і процесів предметної області
ЗН 2	основ евристики та креатології та набуття прав інтелектуальної власності
ЗН 3	методології проектного менеджменту
ЗН 4	законів, методів і методик проведення наукових та прикладних досліджень
ЗН 5	інформаційних технологій підтримки професійної діяльності, графічних систем обробки даних, мультимедійної техніки та інтернет-ресурсів
ЗН 6	знання іноземної мови в обсязі, достатньому для наукового спілкування
ЗН 7	глобальних проблем національного культурного та економічного розвитку України та країн-партнерів
ЗН 8	сутності явищ і процесів реального світу, свідоме використання наукових знань у пізнавальній та професійній діяльності
ЗН 9	організації, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в наукових дослідженнях систем та процесів прикладної механіки
ЗН 10	основ організації дослідницького (наукового) процесу

ЗН 11	теорії експерименту, методики планування експерименту, оцінки достовірності результатів експерименту, методів аналізу експериментальних даних і побудови на їх основі математичних моделей, зокрема і використання новітніх методів на основі використання сучасних інформаційних технологій
ЗН 12	методологій комп'ютерного моделювання об'єктів і процесів інженерного дизайну, процесів та явищ механічного оброблення
ЗН 13	властивостей, технологій створення, можливостей і обмежень застосування інструментів з надтвердих матеріалів
ЗН 14	основних тенденцій проектування та особливостей ефективного застосування різальних інструментів в машинобудівному виробництві, особливостей експлуатації та виготовлення різних видів інструментів.
ЗН 15	основних принципів побудови інструментальних систем, структури інструментального забезпечення автоматизованого виробництва; особливостей експлуатації інструментів в автоматизованому виробництві
ЗН 16	основ створення, фізико-механічних властивостей інструментальних матеріалів з швидкорізальних сталей, твердих сплавів, мінералокераміки, надтвердих матеріалів та особливостей їх експлуатації
ЗН 17	основних типів спеціальних покриттів, методів їх формування, складу, особливостей конструювання та технологій синтезу покриттів з спеціальними властивостями з урахуванням умов експлуатації
ЗН 18	фізичних явищ, які супроводжують процес різання, особливостей утворення нових ювенільних поверхонь з врахуванням природи будови твердих тіл, дефектів кристалічної структури, дислокаційного підходу до аналізу процесів деформування і руйнування матеріалів при різанні з точки зору еволюції дислокаційної будови, особливостей пластичного деформування в зоні різання, особливостей зміни властивостей поверхневого шару деталей при обробленні різанням і визначення напрямків їх керованої зміни
ЗН 19	методів теоретичного розрахунку і програмного забезпечення, яке застосовують при моделюванні процесів різання, особливостей статичного і стохастичного аналізу процесів зношування і руйнування інструменту в процесі експлуатації, методів математичного моделювання процесів різання та роботи різальних інструментів, методів оптимізації конструкцій, технології виготовлення та експлуатації різального інструменту
ЗН 20	основних принципів побудови інформаційних вимірювальних систем для інструментального забезпечення автоматизованого виробництва; особливостей експлуатації таких систем
ЗН 21	методологічних основ формоутворення поверхонь та їх комп'ютерного моделювання в задачах інструментального забезпечення машинобудівного виробництва
ЗН 22	методологій моделювання динамічних об'єктів, процесів та явищ механічного оброблення
ЗН 23	логічних та евристичних методів проектування технічних систем
ЗН 24	сучасних робочих технологічних процесів і спеціальних технологій машинобудівного виробництва, що забезпечують створення конкурентоспроможного якісного продукту
ЗН 25	принципів компонетики, ергономіки, колористики та їх впливу на експлуатаційні та споживчі властивості об'єкту проектування
ЗН 26	суті, можливостей та обмежень застосування адитивних технологій у створенні макетів, моделей, прототипів та продукції
ЗН 27	прийомів художнього конструювання та можливості застосування інформаційно-комунікаційних технологій для представлення й просування результатів діяльності

ЗН 28	принципів, можливостей і обмежень фізичного й математичного моделювання технічних об'єктів і систем, методик проведення експериментів, вирішення оптимізаційні задачі в наукових та прикладних дослідженнях предметної області
ЗН 29	спеціальних технологій фінішної обробки як з об'ємною, так і з поверхневою дією
ЗН 30	принципів, можливостей та обмежень застосування інформаційних систем в інженерному дизайні при втіленні проектів
ЗН 31	методологічних прийомів процесно-орієнтованого проектування технічних систем відповідно рівню їх складності
ЗН 32	принципів, можливостей та обмежень застосування сучасних методів і систем для дослідження механічних систем в задачах удосконалення об'єктів інженерного дизайну
УМІННЯ	
УМ 1	аналізувати наукові досягнення в предметній області
УМ 2	самостійно або в групі реалізовувати пошук нових технічних ідей в предметній області
УМ 3	адаптуватися до зростаючих потоків інформації, зокрема й як наслідків науково-технічного прогресу, розуміти необхідність професійної мобільності
УМ 4	визначати та усвідомлювати межі своїх знань, визнавати й аналізувати помилки, у тому числі і власні, критично ставитися до тенденційної інформації
УМ 5	застосовувати сучасні підходи і методи управління проектами при здійсненні науково-дослідних робіт
УМ 6	критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності
УМ 7	синтезувати алгоритми вирішення науково-технічних завдань з використанням сучасних технічних і програмних інформаційних засобів реалізації підтримки наукової та технічної діяльності
УМ 8	орієнтуватися в системі загальнолюдських цінностей і цінностей світової й вітчизняної культури та демонструвати прихильність до гуманістичних цінностей для збереження й розвитку сучасної цивілізації
УМ 9	вести конструктивні переговори, результативні ділові бесіди, плідні дискусії, полеміку, вміти переконувати та аргументувати свою точку зору, в тому числі й іноземною мовою
УМ 10	ефективно працювати індивідуально і як член національних і міжнародних команд, використовувати різні методи ефективної комунікації в професійному середовищі й соціумі в цілому
УМ 11	ефективно функціонувати як лідер групи, що складається з фахівців різного рівня в різних галузях професійної діяльності, в тому числі і в екстремальних ситуаціях
УМ 12	використовувати технічне та програмне забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в наукових дослідженнях систем та процесів прикладної механіки
УМ 13	готуватись та брати участь в дослідницькому (науковому) процесі
УМ 14	застосовувати методики планування експерименту, оцінювати достовірність результатів експерименту, застосовувати методи аналізу експериментальних даних і побудови на їх основі математичних моделей, зокрема з використанням новітніх методів на базі інформаційних технологій
УМ 15	застосовувати на практиці методи і сучасне програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання об'єктів і процесів інженерного дизайну, процесів та явищ механічного оброблення

УМ 16	визначати властивості, використовувати і удосконалювати технології створення інструментів з надтвердих матеріалів.
УМ 17	розробляти та проектувати інструмент з врахуванням його експлуатації та оптимального інструментального забезпечення автоматизованого виробництва, розраховувати та аналізувати геометричні інструментальні параметри та завантаження вздовж різальної кромки в процесі різання, визначати оптимальні рішення щодо застосування різних інструментів в автоматизованому виробництві.
УМ 18	визначати структуру інструментального забезпечення автоматизованого виробництва і створювати інструментальні системи з урахуванням особливостей їх експлуатації
УМ 19	визначати групи найбільш раціональних типових представників інструментальних матеріалів для того чи іншого інструменту в залежності, наявності в них дефектів і шляхів їх усунення від умов виготовлення інструменту, умов оброблення заготовок та експлуатаційних властивості готового різального інструменту.
УМ 20	визначати групи спеціальних покриттів з урахуванням умов експлуатації, методи їх формування, склад, особливості конструювання та технології синтезу покриттів з спеціальними властивостями.
УМ 21	виконувати фізичне обґрунтування і пояснювати процеси, що відбуваються при різанні матеріалів з метою усунення небажаних факторів чи підсилення ефективності процесу різання, використовувати знання про будову реальних твердих тіл та їх механічні властивості, міцності, опору руйнування для визначення оброблюваності різноманітних матеріалів і умов їх оброблення із застосування сучасних методів і забезпечення відповідної якості, виконувати оцінку особливостей зміни властивостей поверхневого шару деталей при обробленні різанням і визначати напрямки керованого впливу на них за рахунок зміни умов оброблення, геометрії або типу інструменту
УМ 22	обґрунтовано визначати методи фінішного оброблення різального інструменту в залежності від подальших умов його експлуатації і додаткових методів впливу на зону різання, технологічних особливостей обробки, наводити обґрунтовані рекомендації по керуванню основними і технологічними властивостями інструменту
УМ 23	обґрунтовувати побудову інформаційних вимірювальних систем для інструментального забезпечення автоматизованого виробництва; застосовувати такі системи в практичній діяльності та наукових дослідженнях
УМ 24	застосовувати теорію формоутворення поверхонь та та сучасне програмне забезпечення комп'ютерного моделювання в задачах інструментального забезпечення машинобудівного виробництва
УМ 25	застосовувати методи і комп'ютерні системи моделювання динамічних об'єктів, процесів та явищ механічного оброблення
УМ 26	вирішувати завдання інженерного дизайну на базі сучасних методологічних прийомі проектування технічних систем відповідно до рівня їх технічної складності, технічно й естетично вірно застосовувати сучасні тенденції дизайну в техніці
УМ 27	розробляти та проектувати технологічне та інструментальне оснащення з врахуванням умов експлуатації проектного виробу та для різних умов виробництва від ручного до автоматизованого
УМ 28	застосовувати ефективні прийоми компонетики, ергономіки, колористики із урахуванням їхнього впливу на експлуатаційні та споживчі властивості об'єкту проектування
УМ 29	застосовувати адитивні технології у створенні макетів, моделей, прототипів та продукції

УМ 30	застосовувати прийоми художнього конструювання та інформаційно-комунікаційні технології для ефектного представлення й ефективного просування власної розробки
УМ 31	застосовувати фізичне і математичне моделювання технічних об'єктів і систем, методики проведення експериментів, вирішувати оптимізаційні задачі в наукових та прикладних дослідженнях предметної області
УМ 32	застосовувати технології фінішної обробки стосовно власних розробок
УМ 33	застосовувати інформаційні систем в інженерному дизайні при втіленні проектів
УМ 34	Застосовувати методи і системи процесно-орієнтованого проектування технічних систем відповідно рівню їх складності
УМ 35	застосовувати сучасні методи і системи для дослідження механічних систем в задачах удосконалення об'єктів інженерного дизайну

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187

9 – Академічна мобільність

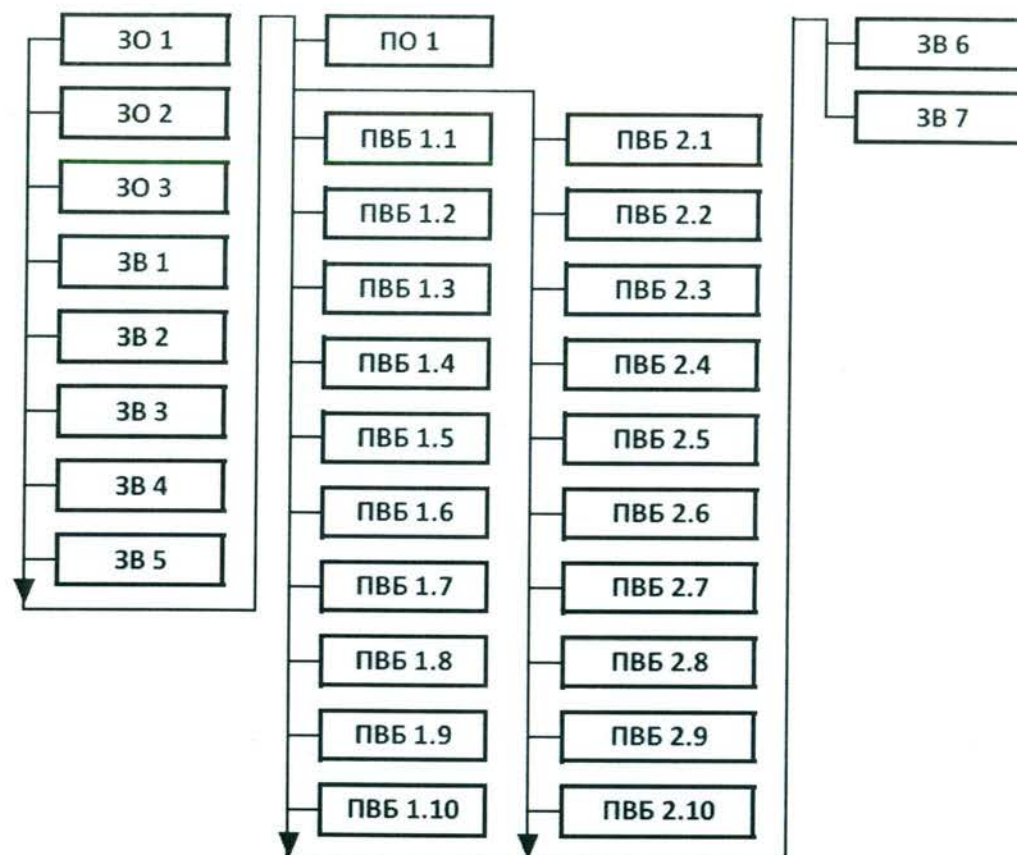
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Угоди про подвійний диплом з: Університетом Отто-фон-Геріке м. Магдебург, Німеччина Познанська Політехніка, м. Познань, Республіка Польща
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість викладання іноземною мовою

2. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Патентознавство та інтелектуальна власність	3	залік
ЗО 2	Математичне моделювання систем і процесів	4	екзамен
ЗО 3	Сучасні методи проектування	4	залік
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Навчальні дисципліни з проблем сталого розвитку	2	залік
ЗВ 2	Навчальні дисципліни з менеджменту	3	залік
ЗВ 3	Навчальна дисципліна з педагогіки	2	залік
ЗВ 4	Практикум з іншомовного наукового спілкування	4,5	залік
Дослідницькі (наукові) компоненти ОП за вибором			
ЗВ5	Наукова робота за темою магістерської дисертації	7,5	залік
ЗВ6	Науково-дослідна практика	9	залік
ЗВ7	Виконання магістерської дисертації	21	захист
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Комп'ютерне моделювання	11,5	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
Блок вибіркових дисциплін 1 «Інструментальні системи та технології формоутворення деталей»			
ПВБ 1.1	Спеціальні технології створення і властивості інструменту з використанням надтвердих матеріалів	3	залік
ПВБ 1.2	Методологія і теорія проектування різального інструменту	7,5	екзамен
ПВБ 1.3	Системи інструментального забезпечення	4,5	екзамен
ПВБ 1.4	Інструментальні матеріали, спеціальні методи різання та спеціальний інструмент	6,5	екзамен
ПВБ 1.5	Методи та обладнання для підвищення працездатності різального інструменту	5	екзамен
ПВБ 1.6	Фізика процесів різання	4	залік
ПВБ 1.7	Методи прогнозування працездатності різального інструменту	3	залік
ПВБ 1.8	Інформаційні вимірювальні системи	5,5	екзамен
ПВБ 1.9	Теорія формоутворення поверхонь	5	екзамен
ПВБ 1.10	Динаміка систем механічного оброблення	4,5	залік
Блок вибіркових дисциплін 2 «Інженерний дизайн»			
ПВБ 2.1	Методологія проектування	3	залік
ПВБ 2.2	Інструментальне та технологічне забезпечення конвенціональних технологій	7,5	екзамен

1	2	3	4
ПВБ 2.3	Компонетика	4,5	екзамен
ПВБ 2.4	Адитивні технології	6,5	екзамен
ПВБ 2.5	Художнє конструювання та презентація	5	екзамен
ПВБ 2.6	Моделювання технічних об'єктів і систем	4	залік
ПВБ 2.7	Фінішні технології	3	залік
ПВБ 2.8	Інформаційні системи в інженерному дизайні	5,5	екзамен
ПВБ 2.9	Процесно-орієнтоване проектування	5	екзамен
ПВБ 2.10	Динаміка механічних систем	4,5	залік
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		60	
Загальний обсяг циклу професійних підготовки:		60	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		22,5	
Загальний обсяг вибіркового компонент:		97,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

3. Структурно-логічна схема освітньої програми



4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Інструментальні системи інженерного дизайну» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з прикладної механіки зі спеціальності 131 Прикладна механіка.

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗВ 1	ЗВ 2	ЗВ 3	ЗВ 4	ЗВ 5	ЗВ 6	ЗВ 7	ПО 1	ПВБ 1.1	ПВБ 1.2	ПВБ 1.3	ПВБ 1.4	ПВБ 1.5	ПВБ 1.6	ПВБ 1.7	ПВБ 1.8	ПВБ 1.9	ПВБ 1.10	ПВБ 2.1	ПВБ 2.2	ПВБ 2.3	ПВБ 2.4	ПВБ 2.5	ПВБ 2.6	ПВБ 2.7	ПВБ 2.8	ПВБ 2.9	ПВБ 2.10
ЗК 1	+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+			
ЗК 2				+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 3	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 4	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 5					+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 6							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 7				+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 8	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 9	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 10								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 11	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 1								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 2								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 3								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 4								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 5								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 6								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 7								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 8	+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 9								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 10							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 11							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 12											+							+									+	+	+	+	+
ФК 13												+																			+
ФК 14													+																		
ФК 15														+																	
ФК 16															+																
ФК 17																+															
ФК 18																	+														
ФК 19																		+													
ФК 20																			+												
ФК 21																				+											
ФК 22																					+										
ФК 23																						+									
ФК 24																							+								
ФК 25																								+							
ФК 26																									+						
ФК 27																										+					
ФК 28																											+				
ФК 29																												+			
ФК 30																													+		
ФК 31																														+	
ФК 32																															+

