

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____ Г.О. Оборський
протокол № __ від " __ " _____ 2021р.

Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2021р.

Ректор _____ Г.О. Оборський

наказ № __ від " __ " _____ 2021р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ДИЗАЙН
МАШИН»**

другий (магістерський) рівень вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

МАГІСТР

_____ (назва ступеня, що присвоюється)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 13 МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 131 ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА
(код та найменування спеціальності)

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ДИЗАЙН МАШИН

_____ (найменування спеціалізації)

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Галузь знань	13 механічна інженерія
Спеціальність	131 прикладна механіка
Спеціалізація	Комп'ютерне проектування та дизайн машин
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Ступінь	Магістр
Професійна кваліфікація	КП 2145.1 ЗКППТР 23667 Науковий співробітник (інженерна механіка) КП 2145.2 ЗКППТР 22211 Інженер-конструктор (механіка) КП 2145.2 ЗКППТР 22211 Інженер-конструктор (механіка) КП 2145.2 ЗКППТР 22226 Інженер-механік груповий КП 2149.2 ЗКППТР 22396 Інженер з проектування механізованих розробок КП 2145.2 ЗКППТР 22317 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів

РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою освітньо-професійної програми

Гарант освітньо-професійної програми

Тіхенко В.М.

" ___ " _____ 2021р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та
виховної роботи

С.А. Нестеренко

" ___ " _____ 2021р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи
та інформаційних технологій

Ю.М.Свінар'юв

" ___ " _____ 2021р.

ПОГОДЖЕНО

Начальник центру із забезпечення
якості вищої освіти

Л.М.Перпері

" ___ " _____ 2021р.

I - Преамбула

Освітньо-професійна програма з спеціальності 131 «прикладна механіка» спеціалізації «Комп'ютерне проектування та дизайн машин» розроблена робочою групою за другим (магістерським) рівнем навчально-наукового інституту промислових технологій дизайну та менеджменту тимчасово до введення в дію стандарту вищої освіти з спеціальності.

ВНЕСЕНО

Внесено кафедрою металорізальних верстатів, метрології та сертифікації
(назва структурного підрозділу закладу вищої освіти)

В розробці освітньо-професійної програми брали участь здобувачі вищої освіти за другим (магістерським) рівнем з спеціальності 131 «прикладна механіка» - Хамітов Ю.О. (2019 р. вступу), Ніконенко Д.М. (2019 р. вступу).

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Назва організації, підприємства тощо	Посада, наукова ступінь та вчене звання,	ПІБ	Підпис	Дата
ХК «Мікрон»	Голова правління, д. т. н.	Вайсман В.О.		
ТОВ «ХЕЛІФЛЕКС ІСТ ЮРОП ЛТД»	Директор	Натальчишин В.В.		

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу ОНПУ.

1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": освітня (освітньо-професійна програма – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій).

Освітня програма повинна містити: перелік освітніх компонентів; їх логічну послідовність; вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою; кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- розроблення навчального плану, робочих програм навчальних дисциплін і програм практик;
- розроблення засобів оцінювання (ідентифікація компетентностей та вимірювання результатів навчання) якості вищої освіти;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки здобувачів;
- атестації здобувачів;
- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю (спеціалізації за наявності);
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів спеціальності.

Освітня програма враховує вимоги Закону України "Про вищу освіту", Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019) і встановлює: обсяг та термін навчання бакалаврів, магістрів та докторів філософії; загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг освітніх компонентів для опанування компетентностей освітньої програми.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку магістрів з спеціальності 131 «Прикладна механіка» з спеціалізації «Комп'ютерне проектування та дизайн машин»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 131 «Прикладна механіка» з спеціалізації «Комп'ютерне проектування та дизайн машин»;
- приймальна комісія ОНПУ.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру металорізальних верстатів, метрології та сертифікації для підготовки здобувачів 131 «Прикладна механіка» з спеціалізації «Комп'ютерне проектування та дизайн машин»: Навчально-наукового інституту промислових технологій, дизайну та менеджменту, Українсько-німецького навчально-наукового інституту (УНІ)*, Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІІ)*, Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)*.

Примітка: Якщо здобувач освітньо-професійної програми за другим (магістерським) рівнем з спеціальності з спеціальності 131 «Прикладна механіка» з спеціалізації «Комп'ютерне проектування та дизайн машин» має бажання скористатися можливістю академічної мобільності в рамках договорів з університетами партнерами (з супроводом структурних підрозділів – Українсько-німецького навчально-наукового інституту (УНІ), Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІІ), Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)), то для забезпечення можливості навчання в університетах партнерах, аспірант має володіти мовними компетентностями відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти на рівні не нижче B2.

2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

- 2.1 Закон України «Про вищу освіту» <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
- 2.2 Закон України «Про освіту». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
- 2.3 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019 р.). <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>
- 2.4 Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 № 266 "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" (редакція від 11.02.2017 р.). <https://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>
- 2.5 Постанова КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року.
- 2.6 Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. (редакція від 01.03.2015 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10/ed20150301>
- 2.7 Положення про організацію освітнього процесу в ОНПУ. Введено в дію наказом ректора від 03 жовтня 2019 р. № 34. <https://opu.ua/document/2492>
- 2.8 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.
- 2.9A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>.
- 2.10 Процедура з розроблення освітніх програм. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 23. <https://opu.ua/document/3355>
- 2.11 Положення про порядок організації вивчення вибіркового освітніх компонентів. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 24. <https://opu.ua/document/3354>
- 2.12 Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету. Введено в дію наказом ректора від 31 жовтня 2019 р. № 54. <https://opu.ua/document/2545>
- 2.13 Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37. <https://opu.ua/document/2501>
- 2.14 Наказ Міністерства праці та соціальної політики України «Про затвердження Випуску 1 "Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності" Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників» від 29.12.2004 N 336 <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0336203-04>

3. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ МАГІСТРА

	Загальна інформація
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Ступінь, що присвоюється	Магістр
Назва галузі знань	13 механічна інженерія
Назва спеціальності	131 прикладна механіка
Назва спеціалізації	Комп'ютерне проектування та дизайн машин
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, сертифікат акредитації спеціальності НД 1695122, дійсний до 1 липня 2023 р..
Документ про вищу освіту, що	Диплом магістра; Додаток до диплома магістра європейського зразка.

видається випускникам	
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або магістра.
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освіти	Одиничний ступінь. Обсяг освітньо-професійної програми 90 кредитів ЄКТС на основі першого (бакалаврського) рівня з терміном навчання 1 рік 4 місяців.
Термін дії освітньої програми	2020 – 2021 рр.
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – другий цикл, QF-LLL – сьомий рівень, НРК – сьомий рівень
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Форми навчання	Очне (денне), заочне (дистанційне)
Кваліфікація освіти	Магістр з спеціальності прикладна механіка за спеціалізацією «Комп'ютерне проектування та дизайн машин»
Кваліфікація, що присвоюється випускникам	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 131, Прикладна механіка Спеціалізація – Комп'ютерне проектування та дизайн машин Освітньо-професійна програма – Комп'ютерне проектування та дизайн машин
Мова (и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://opu.ua/education/programs/mag-131
А	Мета освітньої програми
	Професійна діяльність в галузі проектування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв, викладацької діяльності.
В	Характеристика програми
Опис предметної області	Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: конструкції, машини, устаткування, механічні, зокрема біомеханічні і мехатронні, системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації. Цілі навчання: професійна діяльність в галузі проектування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв, викладацької діяльності. Теоретичний зміст предметної області: включає: закони механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади проектування, аналізу і оптимізації конструкцій та технологій виробництва машин, основи організації та проведення наукових досліджень механічних властивостей матеріалів, динаміки машин та процесів, поведінки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, моделювання та прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем. Методи, методики та технології: (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосування на практиці): аналітичні та чисельні методи проектування і розрахунку машин і конструкцій, математичного та комп'ютерного моделювання і симуляції машин та механізмів; методики та технології натурального і віртуального технологічного експерименту; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні та виробництві Інструменти та обладнання: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні інформаційні системи, апаратне та програмне забезпечення дослідницьких верстатних та робото-технічних систем.
Фокус освітньої	Програма спрямована на професійну практичну діяльність у сферах Програма

програми	спрямована на спеціальну освіту в предметній області, спеціалізації на вищих рівнях. Ключові слова: металорізальні верстати, різальні інструменти, робототехнічні засоби та комплекси, методи проектування і розрахунку машин і конструкцій, математичне та комп'ютерне моделювання і симуляція машин та механізмів.
Орієнтація програми	Освітньо-професійна
Особливості та відмінності	1. Мобільність за програмою Еразмус+ - рекомендується, але не є обов'язковою; всі студенти беруть участь у спеціальних семінарах разом зі студентами-учасниками програми Еразмус+. 2. Здобувачі вищої освіти мають можливість брати участь у програмах міжнародної академічної мобільності (тривалістю 1 або 2 семестри) через структурні підрозділи університету – Українсько-німецький, Українсько-іспанський, Українсько-польський навчально-наукові інститути, які формують необхідний рівень мовної компетентності.
С	Придатність до працевлаштування та подальшого навчання
Придатність до працевлаштування	Робочі місця на підприємствах, в проектно-конструкторських, наукових і освітніх організаціях на посадах інженера-конструктора, інженера-механіка, наукового співробітника, викладача вищих навчальних закладах всіх форм власності. Самостійне працевлаштування.
Академічні права випускників	Можливість продовжити навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.
Д	Стиль та методика навчання
Підходи до викладання та навчання	Лекції / мультимедійні лекції / інтерактивні лекції, практичні / лабораторні / семінарські заняття. Участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проектів, консультацій із викладачами, підготовки кваліфікаційної роботи магістра. Самостійна робота з використанням підручників, конспектів, статей, оглядів та інше. Проведення досліджень та експериментів. Консультації із науково-педагогічними співробітниками (постійне наукове керівництво, підтримка наукового керівника, підтримка та консультування з боку інших колег групи забезпечення). Підготовка та написання статей.
Система оцінювання	Екзамени, лабораторні звіти, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти.
Е	Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	ЗК1. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК3. Здатність планувати та управляти часом. ЗК4. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК5. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. ЗК6. Професійні етичні зобов'язання. ЗК7. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК9. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

<p>Спеціальні компетентності</p>	<p>СК1. Знання і навички, необхідні для побудови і дослідження математичних моделей складних технічних систем і процесів.</p> <p>СК2. Здатність вибирати та застосовувати аналітичні та чисельні методи при розробці математичних моделей машин, приводів, обладнання та систем.</p> <p>СК3. Здатність застосовувати сучасні методи дослідження проблем прикладної механіки, оцінювати і представляти результати виконаної роботи.</p> <p>СК4. Здатність організовувати і розробляти ефективні заходи з поліпшення якості виробів, зменшення або усунення браку.</p> <p>СК5. Здатність вибирати сучасні засоби випробувань на основі аналізу їхніх технічних характеристик та практичної реалізації.</p> <p>СК6. Здатність аналізувати результати випробувань машин для забезпечення високих показників надійності та якості.</p> <p>СК7. Здатність опановувати сучасні методи комп'ютерного проектування і застосовувати їх до розв'язання практичних задач.</p> <p>СК8. Здатність проектувати з використанням сучасних обчислювальних методів, комп'ютерних технологій, широко поширених в промисловості систем для моделювання та проектування технічних систем.</p> <p>СК9. Здатність до розробки керуючих програм для технологічних систем, розробляти корекції керуючих програм в ймовірно-змінювальних умовах функціонування технологічних систем.</p> <p>СК10. Здатність до вибору художніх критеріїв для оцінки естетичної цінності готових об'єктів.</p> <p>СК11. Здатність використовувати художні прийоми композиції, кольору та формоутворення для отримання завершеного продукту.</p> <p>СК12. Здатність виконувати розрахункові та конструкторські роботи і вирішувати науково-технічні завдання в галузі прикладної механіки на основі досягнень техніки і технологій, класичних і технічних теорій і методів, математичних та комп'ютерних моделей, що володіють високим ступенем адекватності реальним процесам, машинам і конструкціям.</p> <p>СК13. Здатність складати опис виконаних розрахункових робіт і розроблених проектів, обробляти і аналізувати отримані результати, готувати дані для складання звітів та іншої науково-технічної документації.</p> <p>СК14. Здатність досліджувати та аналізувати стан сучасного розвитку машинобудівної галузі України та визначати перспективи її розвитку</p> <p>СК15. Здатність обґрунтовувати прийняті рішення при проектуванні та управлінні процесами створення і виготовлення машин на належному науково-технічному рівні.</p> <p>СК16. Здатність застосовувати обчислювальні методи механіки і сучасного програмного забезпечення до вирішення сучасних інженерних задач проектування, розрахунку та дослідження машин і конструкцій, процесів.</p> <p>СК17. Здатність розробляти комп'ютерні 2D, 3D моделі для побудови геометрії та аналізу механічних характеристик механізмів і машин згідно технічного завдання.</p> <p>СК18. Здатність використовувати знання методів побудови процесно-орієнтованих систем, вибирати і обґрунтовувати найбільш раціональні методи опису процесів.</p>
<p>F</p>	<p>Програмні результати навчання</p>
	<p>PH1(У). Вміти використовувати методи та правила управління інформацією та роботу з документами за професійним спрямуванням. Володіти методиками та сучасними засобами інформаційних технологій.</p> <p>PH2(У). Вміти використовувати комунікаційні технології для підтримування гармонійних ділових та особистісних контактів, як передумову ділового успіху.</p> <p>PH3(З) Знати та розуміти закони та методи міжособистісних комунікацій, норми толерантності, ділових комунікацій у професійній сфері, ефективної праці в колективі, адаптивності.</p> <p>PH4(У). Уміти складати психологічний портрет людини, підбирати робітників</p>

на визначені посади, знаходити шляхи виходу з конфліктної ситуації для ефективного управління персоналом.

PH5(З). Знати та розуміти закономірності, методи та підходи творчої та креативної діяльності, системного мислення у професійній сфері.

PH6(З). Знати основи кадрового менеджменту, авторського праву, професійної педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості та спрямовують її до етичних цінностей.

PH7(ВА). Займатися самоаналізом, використовувати методи адекватної оцінки (самооцінки), критики (самокритики), долати власні недоліки.

PH8(У). Уміння застосовувати знання і розуміння для розв'язання задач, які характерні обраній спеціальності.

PH9(У). Вміти використовувати методи та методики проведення наукових та прикладних досліджень.

PH10(З). Знати методологію системних досліджень, методів дослідження та аналізу складних об'єктів та процесів, розуміти їх складність, їх різноманіття, багатофункціональність для розв'язання прикладних завдань в галузі професійної діяльності.

PH11(ВА). Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо.

PH12(З). Знати методи проведення досліджень та вміти аналізувати складність технічних систем, розуміти складність задач оптимізації цих систем та їх елементів, та вдосконалювати методики їх проведення.

PH13(ВА). Розуміти необхідність бути наполегливим у досягненні мети та якісного виконання робіт у професійній сфері.

PH14(У). Вміти чітко, послідовно та логічно висловлювати свої думки та переконання.

PH15(З). Мати знання щодо забезпечення безпечних умов праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.

PH16(ВА). Застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу при визначенні складності досліджуваного об'єкту з допомогою методів математичного моделювання.

PH17(З). Знати методи дослідження та аналізу складних об'єктів та процесів, розуміти їх складність, їх різноманіття, здатність використовувати математичні методи при моделюванні технічних систем.

PH18(З). Знати сучасні підходи до виконання проектних дій, методик експериментальних досліджень за допомогою сучасного наукового обладнання і приладів.

PH19(У). Вміти розробляти і оптимізувати сучасні наукомісткі технології виготовлення в різних галузях з врахуванням техніко-економічних та екологічних вимог.

PH20(ВА). Розробляти рекомендації щодо методики проведення випробувань машин для забезпечення високих показників надійності та якості

PH21(ВА). Планувати та організовувати проведення випробувань машин, обробляти результати вимірювань.

PH22(У). Вміти обґрунтовувати вибір математичних моделей при вирішенні задач механіки твердого деформованого тіла і структурної механіки.

PH23(У). Вміти застосовувати системи автоматизованого проектування для вирішення проектних завдань.

PH24(ВА). Використовувати сучасні обчислювальні методи, комп'ютерні технології для моделювання та проектування технічних систем.

PH25(З). Знати основні сучасні концепції розвитку керуючих систем, розуміти теоретичні системи та мати практичні навички при керуванні технічними системами.

PH26(З). Знати сучасні способи створення художньо-промислового продукту, який володіє функціональною доцільністю та естетичною цінністю.

PH27(У). Вміти моделювати проектовані вироби, з використанням законів

	<p>формоутворення.</p> <p>PH28(ВА). Складати опис розрахункових робіт і проектів, обробляти і аналізувати отримані результати, готувати дані для складання звітів та іншої науково-технічної документації.</p> <p>PH29(ВА). Застосовувати: методи розрахунку і конструювання, етапів, стадій проектування машин; методи пошуку оптимальних, раціональних варіантів конструктивних елементів машин з обґрунтуванням прийнятих рішень .</p> <p>PH30(З). Знати основні науково-технічні проблеми і перспективи розвитку галузі машинобудування в світлі світових тенденцій науково-технічного прогресу.</p> <p>PH31(З). Знати особливості та вміти давати оцінку стану сучасного розвитку машинобудівної галузі України.</p> <p>PH32(У). Вміти проводити аналіз конструкцій механізмів машин згідно з технічним завданням.</p> <p>PH33(З). Знати обчислювальну механіку, технології реалізації чисельних методів на ПЕОМ.</p> <p>PH34(У). Вміти застосовувати пакети прикладних інженерних програм, методи математичного моделювання при проведенні інженерних досліджень і обробляти результати експериментів.</p> <p>PH35(З). Знати методи та засоби кількісного оцінювання якості продукції, принципи вдосконалення сучасних методів управління якістю</p>
G	Ресурсне забезпечення реалізації програми
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Відсоток професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, які мають відповідні наукові ступені до дисциплін, що викладають, становить 80%
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Зазначається використання сучасного обладнання, зокрема https://opu.ua/about/reports#11
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу. https://library.opu.ua https://el.opu.ua
Н	Академічна мобільність
Нормативно-правові акти	Академічна мобільність регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). (Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37). https://opu.ua/document/2501
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програм ЄС Еразмус на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами.
I	Навчання іноземних здобувачів
Умови	На загальних умовах, та засвоєнні дисципліни «Українська мова як іноземна»

4 ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ

4.1 РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	Навчальні дисципліни загальної підготовки	12,0/13,33	3,0/3,3	15,0/16,67
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки	25,5/28,34	19,5/21,67	45,0/50,00
3	Курсові проекти	Немає	Немає	Немає
4	Практична підготовка	12,0/13,33	Немає	12,0/13,33
	Атестація	18,0/20,00	Немає	18,0/20,00
3	Дисципліни за іншими рівнями та ОП**	Немає	12 / 5	12 / 5
4	Всього за весь термін навчання:	67,5/75,00	22,5/25,00	90 / 100

4.2 Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

4.2.1 Перелік компонентів ОП

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти ОП			
1.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки			
О301	Професійна іноземна мова (Англійська мова, Німецька мова, Іспанська мова)	3,0	3
О302	Інтелектуальна власність та авторське право	3,0	3
О303	Комерційна діяльність та управління проектами і Start-Up-ами	3,0	3
О304	Безпека технічних систем	3,0	3
1.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ОП01	Розрахунок та конструювання технологічних машин	6,0	Е
ОП02	Методи та засоби випробувань машин	4,5	Е
ОП03	Наукові проблеми прикладної механіки	4,5	Е
ОП04	Системи керування машинами	4,5	Е
ОП05	Проектування в CAD/CAE	6,0	Е
1.3 Курсові проекти			
1.4 Практична підготовка			
ПП01	Переддипломна практика	12,0	
1.5 Атестація			
А01	Кваліфікаційна робота	18,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		67,5/75%	
2. Вибіркові компоненти ОП*			
2.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки			
В301	Українська мова як іноземна*	3,0	3
		1,5	3

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
V302	Кадровий менеджмент	3,0	З
V303	Організаційна психологія		
V304	Системи ефективних комунікацій		
V305	Професійна педагогіка		
	<i>Дисципліна з інших рівнів та ОП***</i>		
2.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ВП01	Ресурсо- та енергозберігаючі технології	6,0	Е
ВП02	Технології енергозбереження в машинобудуванні		
ВП03	Тенденції розвитку машинобудування		
ВП04	Сучасні методи комп'ютерного проектування	6,0	Е
ВП05	Динаміка та моделювання технологічних систем		
ВП06	Коливання та точність механічної обробки		
ВП07	Промисловий дизайн		
ВП08	Ризик-менеджмент	3,0	З
ВП09	Процесно-орієнтований менеджмент		
ВП10	Проектування різального інструменту		
ВП11	Статистичні методи контролю якості	4,5	З
ВП12	Математичне моделювання технічних систем		
	<i>Дисципліна з інших рівнів та ОП***</i>		
V306	Військова підготовка**		
Загальний обсяг вибірових компонент:		22,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90,0	

Примітка:

Згідно із Законом України “Про вищу освіту” здобувачі вищої освіти мають право на вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу.

* Дисципліна викладається додатково тільки для іноземних студентів.

**Послідовність вивчення дисципліни, графік навчального процесу, форми проведення навчальних занять та їх обсяг, форми та засоби поточного і підсумкового контролю встановлюються відповідною програмою військової підготовки.

*** Здобувачі вищої освіти в 2-му семестрі можуть вибрати навчальну дисципліну з інших діючих навчальних

4.3. Структурно-логічна схема ОП

Короткий опис логічної послідовності вивчення компонентів освітньої програми. Рекомендується представляти у вигляді таблиці з умовними позначками (приклад для ОПІ бакалавр).

4.1.4 Структурно-логічна схема ОПП магістра. Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми:

1 семестр

Професійна іноземна мова
3,0

Комерційна діяльність та управління проектами і Start-Up-ами
3,0

Безпека технічних систем
3,0

Розрахунок та конструювання технологічних машин
6,0

Наукові проблеми прикладної механіки
4,5

Системи керування машинами
4,5

Проектування в CAD/CAE
6,0

Українська мова як іноземна*
3,0

2 семестр

Інтелектуальна власність та авторське право
3,0

Методи та засоби випробувань машин
4,5

Українська мова як іноземна*
1,5

Кадровий менеджмент
Організаційна психологія
Системи ефективних комунікацій
3,0
ОК за іншими рівнями та ОП
3,0

Ресурсо- та енергозберігаючі технології
Технології енергозбереження в машинобудуванні
Тенденції розвитку машинобудування
6,0

Сучасні методи комп'ютерного проектування
Динаміка та моделювання технологічних систем
Коливання та точність механічної обробки
6,0

Промисловий дизайн
Ризик-менеджмент
Процесно-орієнтований менеджмент
3,0

Проектування різального інструменту
Статистичні методи контролю якості
Математичне моделювання технічних систем
4,5
ОК за іншими рівнями та ОП
4,5

3 семестр

Практика
12,0

Дипломна робота
18,0

Умовні позначення:

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА

ОК загальної та
практичної
підготовки

ОК професійної
підготовки

ОК загальної
підготовки

ВИБІРКОВА ЧАСТИНА

ОК професійної
підготовки

ОК за іншими рівнями
та ОП

кр – кількість кредитів

5 МАТРИЦІ СПІВВІДНОШЕННЯ

5.1. Матриця співвідношення програмних компетентностей до освітніх компонентів

Шифри освітніх компонентів	Загальні компетентності											Спеціальні компетентності																			
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18		
1.1 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ																															
О301	+			+						+																					
О302	+	+				+	+	+		+																					
О303	+	+	+	+	+			+	+	+																					
О304		+				+		+			+																				
1.2 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ																															
ОП01		+						+																+	+						
ОП02		+						+		+					+	+															
ОП03	+	+												+	+																
ОП04	+							+		+										+											
ОП05		+						+																					+	+	
1.4 ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА																															
ПП01		+						+	+	+				+		+		+	+					+	+		+	+			
1.5 АТЕСТАЦІЯ																															
А01	+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	

5.2 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до програмних компетентностей

Програмні результати навчання	Загальні компетентності											Спеціальні компетентності																		
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	
PH 1	+	+								+																				
PH 2	+		+																											
PH 3	+			+																										
PH 4		+		+																										
PH 5		+			+																									
PH 6						+																								
PH 7						+	+																							
PH 8					+			+																						
PH 9		+						+																						
PH 10		+						+																						
PH 11		+				+		+		+																				
PH 12		+						+																						
PH 13									+																					
PH 14		+			+																									
PH 15											+																			
PH 16												+																		

Програмні результати навчання	Загальні компетентності											Спеціальні компетентності																		
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18	
PH 17													+																	
PH 18														+																
PH 19															+															
PH 20																+														
PH 21																	+													
PH 22																		+												
PH 23																				+										
PH 24																				+										
PH 25																					+									
PH 26																						+								
PH 27																							+							
PH 28																							+							
PH 29																									+					
PH 30																										+				
PH 31																											+			
PH 32																												+		
PH 33																													+	
PH 34																													+	

результати навчання	О301	О302	О303	О304	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ПП01	А01
ПРН14		+	+	+	+		+		+		+
ПРН15				+							
ПРН16											+
ПРН17											+
ПРН18										+	+
ПРН19							+				+
ПРН20										+	+
ПРН21											+
ПРН22										+	+
ПРН23										+	+
ПРН24										+	+
ПРН25								+			
ПРН26					+						
ПРН27									+		
ПРН28					+						+
ПРН29					+					+	+
ПРН30										+	+
ПРН31											+
ПРН32										+	+
ПРН33									+	+	+
ПРН34											+
ПРН35											+

6. Форма атестації

6.1 Форма атестації магістрів

Атестація випускників спеціальності 131 «Прикладна механіка», спеціалізації «Комп'ютерне проектування та дизайн машин» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документів встановленого зразка про присудження йому відповідного освітнього ступеня магістра та присвоєнням кваліфікації: магістр з спеціальності «Прикладна механіка», спеціалізації «Комп'ютерне проектування та дизайн машин». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми прикладної механіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів механічної інженерії. Обсяг кваліфікаційної роботи – не менш 55 сторінок, що охоплюють основні розділи роботи. Представлення роботи супроводжується кресленнями (3-5 аркушів) або до 15 презентаційних слайдів у відповідності до затвердженого Положення щодо оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти (магістр). Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Перевірка на плагіат. Оприлюднення кваліфікаційної роботи у репозитарії ОНПУ.

7 Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеським національним політехнічним університетом складається з таких процедур і заходів, передбачених законом «Про вищу освіту»:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського національного політехнічного університету, протокол від 29.10.2019 р. № 3 та введено в дію наказом ректора від 31.10.2019 р. № 54.

Інформаційний додаток до ОП – Співвідношення компетентностей, результатів навчання до вибірових освітніх компонентів

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
В301	Українська мова як іноземна	К1. Здатність працювати в команді та автономно.	РН1. (У) Уміти працювати в міжнародному контексті
		К2. Навички професійної взаємодії.	РН2. (У) Уміти використовувати мовні компетенції для ефективної участі в ситуаціях професійного спілкування
В302	Кадровий менеджмент	К1. Здатність розробляти та управляти проектами.	РН1. (У) Уміти враховувати міждисциплінарні зв'язки та контексти спеціальності .
		К2. Здатність враховувати комерційний та економічний контексти в практичній діяльності.	
		К1. Здатність керувати проектами та Start-Up-ами і оцінювати їх результати .	РН1. (У) Уміти формулювати та вирішувати завдання у сфері виробництва, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо)
В303	Організаційна психологія	К1. Навички міжособистісної взаємодії	РН1. (З) Знати та розуміти закони та методи міжособистісних комунікацій, норми толерантності, ділових комунікацій у професійній сфері, ефективної праці в колективі, адаптивності.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
		К2. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети	РН2. (У) Уміти складати психологічний портрет людини, підбирати робітників на визначені посади, знаходити шляхи виходу з конфліктної ситуації для ефективного управління персоналом.
В304	Системи ефективних комунікацій	К1. Навички міжособистісної взаємодії..	РН1. (З) Знати та розуміти закони та методи міжособистісних комунікацій, норми толерантності, ділових комунікацій у професійній сфері, ефективної праці в колективі, адаптивності.
		К2. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.	РН2. (У) Уміти складати психологічний портрет людини, підбирати робітників на визначені посади, знаходити шляхи виходу з конфліктної ситуації для ефективного
В305	Професійна педагогіка	К1. Навички міжособистісної взаємодії.	РН1. (З) Знати та розуміти закони та методи міжособистісних комунікацій, норми толерантності, ділових комунікацій у професійній сфері, ефективної праці в колективі, адаптивності.
		К2. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.	РН3. (З) Знати та розуміти закономірності, методи та підходи творчої та креативної діяльності, системного мислення у професійній сфері
ВП01	Ресурсо- та енергозберігаючі технології	К1. Здатність керувати витратами ресурсів на базі сучасних досягнень в науці і техніці.	РН1. (У) Уміти використовувати сучасні досягнення в науці та техніці для зменшення витрат ресурсів.
ВП02	Технології енергозбереження в машинобудуванні	К1. Здатність аналізувати діючі технологічні процеси за витратами ресурсів та енергії, знаходити шляхи зменшення витрат.	РН1. (З) Знати основні шляхи зменшення витрат ресурсів та енергії, знаходити шляхи економії енергії та зменшення витрат часу на виробництво машин.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
ВП03	Тенденції розвитку машинобудування	К1. Здатність аналізувати діючі та перспективні технології	РН1. (З) Знати основні шляхи та перспективні тенденції в машинобудування.
ВП04	Сучасні методи комп'ютерного проектування	К1. Здатність проектувати з використанням сучасних обчислювальних методів, комп'ютерних технологій, широко поширених в промисловості систем для моделювання та проектування технічних систем	РН1. (У) Уміти використовувати сучасні обчислювальні методи, комп'ютерні технології, для моделювання та проектування технічних систем.
ВП05	Динаміка та моделювання технологічних систем	К1. Здатність проводити математичне моделювання технологічних систем з врахуванням динамічних складових	РН1. (У) Уміти застосовувати математичний апарат для дослідження впливу динамічних складових на технологічні системи.
ВП06	Коливання та точність механічної обробки	К1. Здатність проводити аналіз впливу коливань на точність обробки	РН1. (У) Уміти застосовувати фізико-математичний апарат теорії коливань для дослідження точності механічної обробки.
ВП07	Промисловий дизайн	К1. Здатність використовувати художні прийоми композиції, кольору та формоутворення для отримання завершеного продукту. К2. Здатність до вибору художніх критеріїв для оцінки естетичної цінності готових об'єктів.	РН1. (У) Уміти застосовувати принципи і методи художнього проектування, проявляючи професійну творчість і майстерність художника-конструктора (дизайнера).
ВП08	Ризик-менеджмент	К1. Здатність організувати і розробляти ефективні заходи з поліпшення якості виробів, зменшення або усунення браку.	РН1. (У) Уміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії під час формування технічних рішень.
ВП09	Процесно-орієнтований менеджмент	К1. Здатність використовувати знання методів побудови процесно-орієнтованих систем, вибирати і обґрунтовувати найбільш раціональні методи опису процесів	РН1. (У) Уміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії під час формування технічних рішень.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
ВП10	Проектування різального інструменту	К1. Здатність застосовувати на практиці знання з інструментального забезпечення виробництва, вміння обирати необхідні різальні інструменти для забезпечення виготовлення заданої деталі.	РН1. (У) Уміти застосовувати на практиці знання з проектування та вибору необхідних конструкцій різального, інструментів для потреб виробництва.
ВП11	Статистичні методи контроля якості	К1. Здатність аналізувати результати випробувань машин для забезпечення високих показників надійності та якості.	РН1. (У) Уміти застосовувати статистичні методи контролю якості при виготовлені та випробуванні машин.
		К2. Здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості.	РН2. (У) Уміти враховувати порядок проведення робіт з оцінки відповідності та забезпечення якості продукції.
ВП12	Математичне моделювання технічних систем	К2. Здатність вибирати та застосовувати аналітичні та чисельні методи при розробці математичних моделей машин, приводів, обладнання та систем	РН1. (У) Уміти застосовувати на практиці методи комп'ютерного моделювання на етапах конструкторської та технологічної підготовки машинобудівного виробництва.
		К2. Знання і навички, необхідні для побудови і дослідження математичних моделей складних технічних систем і процесів	