

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

Г.О. Оборський

протокол № 1 від "27" серпня 2020 р.



Освітня програма вводиться в дію з

1 вересня 2020 р.

Ректор Г.О. Оборський

наказ № 53/ від "28" серпня 2020 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«МЕХАТРОНІКА ТА ПРОМИСЛОВІ РОБОТИ»**

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

(назва рівня вищої освіти)

БАКАЛАВР

(назва ступеня, що присвоюється)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 13 МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ

(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 131 ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА

(код та найменування спеціальності)

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ МЕХАТРОНІКА ТА ПРОМИСЛОВІ РОБОТИ

(найменування спеціалізації)

ОДЕСА – 2020

20 - 099


ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Спеціалізація	Мехатроніка та промислові роботи
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь	Бакалавр
Професійна кваліфікація	КП 3115 ЗКПТР 24971 Технік-конструктор (механіка) КП 3115 ЗКПТР 24998 Технік з механізації трудовітких процесів

РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою освітньо-професійної програми

Гарант програми Є. П. Михайлов

 "17" серпня 2020 р.


ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та
виховної роботи

 Нестеренко С.А.
"18" серпня 2020 р.

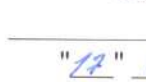
ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи
та інформаційних технологій

 Свінар'ов Ю.М.
"18" серпня 2020
р.

ПОГОДЖЕНО

Начальник центру із забезпечення
якості вищої освіти

 Л. М. Перпері
"17" серпня 2020 р.

I - Преамбула

Освітньо-професійна програма з спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації «Мехатроніка та промислові роботи» розроблена робочою групою за першим (бакалаврським) рівнем Українсько-німецького навчально-наукового інституту на основі стандарту вищої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 865 від 20.06.2019 року



ВНЕСЕНО

Кафедрою підйомно-транспортного та робототехнічного обладнання

(назва структурного підрозділу вищого навчального закладу)

В розробці ОПП брала участь здобувач вищої освіти за другим (освітньо-професійним) рівнем з спеціальності 131 «Прикладна механіка» - Панга Н.О (2019 р. вступу)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Назва організації, підприємства тощо	Посада, наукова ступінь та вчене звання,	ПІБ	Підпис	Дата
Науково-виробниче підприємство «Віра-Сервіс Плюс»	Директор, доктор технічних наук, професор	Малиновський Валентин Анатолійович		14.08.2020
КП «Будова»	Начальник з нагляду за утриманням та безпечною експлуатацією вантажопідйомного обладнання	Резніченко Олег Олександрович		14.08.2020

1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": **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 містить: 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 бакалаврів з спеціальності 131- «Прикладна механіка»;
- екзаменаційна комісія;
- приймальна комісія.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру підйомно-транспортного та робототехнічного обладнання для підготовки здобувачів вищої освіти зі спеціальності 131 «Прикладна механіка», за освітньо-професійною програмою «Мехатроніка та промислові роботи» : Навчально-наукового інституту машинобудування й транспорту, 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) або третім (освітньо-науковим) рівнем з спеціальності 131 «Прикладна механіка» 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.

1. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

- 2.1 Закон України «Про вищу освіту». <http://zakon.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 02.07.2020 р.). <http://zakon.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://zakon.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 Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2016 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254) «Про внесення змін до методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти». http://edumns.org.ua/img/news/8635/NakMON_1254_19.pdf.
- 2.9 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.
- 2.10 A 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>.
- 2.11 Процедура з розроблення освітніх програм. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 23. <https://opu.ua/document/3355>
- 2.12 Положення про порядок організації вивчення вибіркового освітнього компонентів. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 24. <https://opu.ua/document/3354>
- 2.13 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>
- 2.14 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>
- 2.15 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 БАКАЛАВРА

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь, що присвоюється	Бакалавр
Назва галузі знань	13 Інженерія механічна
Назва спеціальності	131 Прикладна механіка
Назва спеціалізацій	Мехатроніка та промислові роботи
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, сертифікат акредитації спеціальності НД №1697226, дійсний до 01 липня 2023 р.
Документ про вищу освіту, що видається випускникам	Диплом бакалавра; Додаток до диплома бакалавра європейського зразка.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або ступеня молодшого бакалавра.
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освіти	Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на базі повної загальної середньої освіти, становить 240 кредитів ЄКТС. Нормативний строк підготовки: - за денною формою навчання – 3 роки 10 місяців; - за заочною формою навчання – 4 роки 8 місяців. Для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати: - не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі 13 Механічна інженерія; - не більше 60 кредитів ЄКТС для всіх інших спеціальностей.
Термін дії освітньої програми	2020 – 2024.
Цикл/рівень	FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – шостий рівень, НРК – шостий рівень
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Кваліфікація освітня	Бакалавр з прикладної механіки за спеціалізацією мехатроніка та промислові роботи
Кваліфікація, що присвоюється випускникам	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 131 Прикладна механіка Спеціалізація – Мехатроніка та промислові роботи Освітня програма – Мехатроніка та промислові роботи
Мова(и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://opu.ua/education/programs/bac-131-5
А	Мета освітньої програми
	Ця програма призначена для розвитку академічних, професійних і творчих здібностей студентів та до підготовки їх в якості дипломованих фахівців (інженерів) в різних галузях промисловості, пов'язаних з проектуванням, експлуатацією мехатронних систем, маніпуляторів та промислових роботів, машин і устаткування роботизованих комплексів.
В	Характеристика програми
Опис предметної області	Студенти будуть набувати компетентності і розвивати вміння та навички, які підготують їх до виконання інженерних завдань з моделювання, проектування, розрахунку та дизайну вузлів і агрегатів загального та

	<p>спеціального призначення.</p> <ul style="list-style-type: none"> - об'єкт діяльності: конструкції, машини, устаткування, механічні системи та комплекси, що використовуються в логістичних системах, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації; - цілі навчання: професійна інженерна діяльність в галузі проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування логістичних систем; - теоретичний зміст предметної області: загальні закони теоретичної механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади конструювання машин, технологій машинобудівних виробництв, механіки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем; - методи, методики та технології: фізико-математичні методи розрахунку статичної, динамічної та стійкості елементів і конструкцій; аналітичні, чисельні та алгоритмічні методи моделювання кінематики та динаміки машин, аналізу напружено-деформованого стану елементів конструкцій; методики проектування, контролю, дослідження, розробки технологій виготовлення і складання елементів машин та конструкцій; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві; методи та засоби числового програмного керування технологічного обладнання; технології автоматизованих машинобудівних виробництв; - інструменти та обладнання: технологічні та контрольні пристрої, контрольні-вимірні засоби, системи числового програмного керування, приводи робототехнічних систем.
Фокус освітньої програми	Програма за спеціалізацією «Мехатроніка та промислові роботи» спрямована на професійну діяльність в галузі проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робототехнічних засобів та комплексів. Призначена для формування здатності виконувати професійні обов'язки пов'язані з проектуванням, налагодженням, та експлуатацією, маніпуляторів та промислових роботів.
Орієнтація програми	Освітньо-професійна
Особливості та відмінності	Здобувачі вищої освіти мають можливість приймати участі в програмах міжнародної мобільності, яка реалізується англійською, німецькою, польською, іспанською мовами відповідно тривалістю 1 – 2 семестри. Академічна мобільність (регламентується Постановою КМУ № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р.). Здобувачі вищої освіти мають можливість навчатися на кафедрі військової підготовки офіцерів запасу ОНПУ.
С	Придатність до працевлаштування та подальшого навчання
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в компаніях, малих підприємствах та інститутах промислового та інформаційного сектору (технік-конструктор, технік-механік).
Академічні права випускників	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі післядипломної освіти.
Д	Стиль та методика навчання
Підходи до викладання та навчання	Лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, лабораторні роботи, практичні 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 бакалавра.
Система оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль, презентації, індивідуальні роботи
Е	Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування

	певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні:	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Спеціальні:	<p>ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.</p> <p>ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.</p> <p>ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко- економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.</p> <p>ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.</p> <p>ФК5. Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.</p> <p>ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.</p> <p>ФК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.</p> <p>ФК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.</p> <p>ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.</p> <p>ФК10. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів</p>

	<p>та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук</p> <p>СК1. Здатність розуміти конструкцію та принципи розрахунку елементів підйомно-транспортних машин їх призначення та область застосування.</p> <p>СК2. Здатність описувати та класифікувати конструкції маніпуляторів, промислових роботів та інших мехатронних систем, проводити їх аналіз та розрахунок їх основних вузлів та систем.</p> <p>СК3. Здатність формувати математичні моделі розрахунку конструктивних, кінематичних, динамічних і функціональних параметрів маніпуляційних систем та конструювання складових елементів промислових роботів послідовної і паралельної структури, створення критеріїв оптимізації і підвищення технічного рівня.</p> <p>СК4. Здатність описувати та класифікувати логістичні системи, виявляти, формулювати та вирішувати широке коло логістичних проблем та задач на основі розуміння їх фундаментальних причин та використання базових методів.</p> <p>СК5. Здатність розуміти принципи розрахунку, описувати та класифікувати, транспортно-накопичувальні системи гнучких виробничих систем та виконувати вибір машин та обладнання відповідно до поставленої задачі.</p>
F	Програмні результати навчання
	<p>РН1. (У) Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;</p> <p>РН2. (У, З) Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань;</p> <p>РН3. (У, З) Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин;</p> <p>РН4. (У) Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження;</p> <p>РН5. (У, З) Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень;</p> <p>РН6. (У) Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин;</p> <p>РН7. (У, З) Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;</p> <p>РН8. (З, К) Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;</p> <p>РН9. (З) Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми;</p> <p>РН10. (З) Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання;</p> <p>РН11. (У) Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації;</p> <p>РН12. (У, З) Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проєктування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);</p>

	<p>PH13. (У) Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;</p> <p>PH14. (З) Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;</p> <p>PH15. (З, АВ) Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності;</p> <p>PH16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.</p> <p>СРН1. Знання і розуміння процесів соціально-політичної історії України, державотворення, правових засад та етичних норм у соціальній та професійній діяльності</p> <p>СРН2. (У) Здатність демонструвати розуміння і вміння застосовувати методи конструювання типових вузлів та механізмів підйомно-транспортних машин та обладнання відповідно до поставленого завдання.</p> <p>СРН3. Вирішувати інженерні завдання з використанням типових розрахункових та експериментальних методів</p> <p>СРН4. Вміти встановлювати причини і визначати наслідки корозійного руйнування деталей і вузлів об'єктів галузевого машинобудування, виконувати оцінку їх корозійної стійкості.</p> <p>СРН5. (У) Здатність проводити розрахунки і проектування окремих пристроїв і підсистем мехатронних і робототехнічних систем з використанням стандартних методик відповідно до технічного завдання.</p> <p>СРН6. (З) Здатність виконання розрахунків просторової орієнтації, траєкторії, швидкості та пришвидшення полюса схвата маніпуляційної системи робота та визначення сил, що утримують об'єкт маніпуляції під час відпрацювання роботом заданої програмної траєкторії.</p> <p>СРН7. (У) Знання основних областей логістики, розуміння їх взаємодії при керуванні матеріальним потоком, вміння вирішувати основні задачі логістики.</p> <p>СРН8. (У) Вміння вибирати транспортно-накопичувальні системи гнучких виробничих систем, виконувати розрахунки їх механізмів, проводити на основі розрахунку вибір двигуна, передавального механізму, робочого органу та інших елементів цих машин.</p> <p>СРН9. Оцінювати надійність об'єктів галузевого машинобудування та здійснювати заходи щодо подовження їх життєвого циклу.</p>
Г	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 75%
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://opu.ua/library 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 програми 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 компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОПП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОПП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	Навчальні дисципліни загальної підготовки:			
	- з терміном навчання 3р 10 м	43,5/18	12/5	55,5/23
	- з терміном навчання 1р 10 м	4,5/ 4	Немає	4,5 / 4
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки:			
	- з терміном навчання 3р 10 м	124,5/52	43,5 /18	168/70
	- з терміном навчання 1р 10 м	64,5/ 54	37,5 / 31	102 / 85
3	Курсові проекти			
	- з терміном навчання 3р 10 м	3/1,25	Немає	3/1,25
	- з терміном навчання 1р 10 м	Немає	Немає	Немає
5	Атестація			
	- з терміном навчання 3р 10 м	6/2,5	Немає	6/2,5
	- з терміном навчання 1р 10 м	6/5	Немає	6/5
4	Практична підготовка			
	- з терміном навчання 3р 10 м	3/1,25	4,5/2	7,5/3,25
	- з терміном навчання 1р 10 м	3/2	4,5/4	7,5/6
6	Всього за весь термін навчання:			
	- з терміном навчання 3р 10 м	180/75	60 /25	240 / 100
	- з терміном навчання 1р 10 м	78 / 65	42 / 35	120 / 100

4.2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

Умовні позначення до таблиці:

Термін навчання – 3 роки 10 місяців	Термін навчання – 1 рік 10 місяців
-------------------------------------	------------------------------------

4.2.1 Перелік компонентів ОПП

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1. Обов'язкові компоненти ОПП			
1.1 Навчальні дисципліни загальної підготовки			
О301	Іноземна мова (Англійська мова 1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1)	6,0	Е

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС		Форма підсумкового контролю	
О302	Історія України та української культури	3,0		Е	
О303	Вища математика	15,0		Е	
О304	Загальна фізика	6,0		Е	
О305	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0		Е	
О306	Філософія	3,0		Е	
О307	Обчислювальна техніка і програмування	3,0		3	
О308	Інформаційні і комунікаційні технології в прикладній механіці	4,5	4,5	Е	Е
1.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки					
ОП01	Комп'ютерна і інженерна графіка в проектуванні	9,0		3, КР	
ОП02	Теоретична механіка	10,5		3	
ОП03	Корозія та захист від неї	4,5	4,5	3	3
ОП04	Опір матеріалів	10,5	6,0	3, КР	3, КР
ОП05	Теоретичні основи теплотехніки	3,0		3	
ОП06	Технологія конструкційних матеріалів, матеріалознавство	3,0		3	
ОП07	Теорія механізмів та машин	4,5		Е	
ОП08	Комп'ютерне конструювання елементів машин	3,0	3,0	3	3
ОП09	Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка	6,0	4,5	Е	Е
ОП10	ПТМ та обладнання 1	4,5	4,5	Е	Е
ОП11	Комп'ютерні методи розрахунку ПТМ	4,5	4,5	Е	3
ОП12	Технологічні основи машинобудування	6,0		Е	
ОП13	Деталі машин	6,0		Е	
ОП14	Механіка рідин і газів	3,0		3	
ОП15	Взаємозамінність, стандартизація, технічні вимірювання	6,0	3,0	Е, КР	КР
ОП16	Моделювання та розрахунок конструкцій в CAD/CAE системах 1	4,5	4,5	Е	Е
ОП17	САПР машин і транспортних засобів	4,5	4,5	3	3
ОП18	Мехатроніка	4,5	3,0	Е, КР	3
ОП19	Розрахунок і конструювання маніпуляційних систем 1	3,0	3,0	Е	Е
ОП20	Основи логістики	4,5	4,5	Е	Е
ОП21	Маніпулятори та промислові роботи	4,5	4,5	Е	Е
ОП22	Транспортно-накопичувальні пристрої ГВС 1	4,5	4,5	Е	Е
ОП23	Надійність технічних систем	3,0	3,0	3	3
ОП24	Економічна теорія	4,5		Е	
ОП25	Електронні, мікропроцесорні та обчислювальні пристрої ГВС	3,0	3,0	Е	Е
1.3 Курсові проекти					
КП01	Теорія механізмів та машин	1,5		КП	
КП02	Деталі машин	1,5		КП	
1.4 Практична підготовка					
П02	Переддипломна практика	3,0	3,0	3	3
1.5 Атестація					
А01	Кваліфікаційна робота	6,0	6,0	Захист	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180	78		
2. Вибіркові компоненти ОПП					
2.1 Навчальні дисципліни загальної підготовки					
Для поглиблення компетентностей, пов'язаних з володінням іноземною мовою					
В301	Англійська мова 2*	6,0		3	
В302	Німецька мова 2*	6,0		3	
В303	Іспанська мова 2*	6,0		3	
В304	Французька мова 2*	6,0		3	
В305	Польська мова 2*	6,0		3	
В306	Англійська мова 3*	6,0		3	
В307	Німецька мова 3*	6,0		3	

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС		Форма підсумкового контролю	
V308	Іспанська мова 3*	6,0		3	
V309	Французька мова 3*	6,0		3	
V310	Польська мова 3*	6,0		3	
V311	Англійська мова 4*	6,0		Е	
V312	Німецька мова 4*	6,0		Е	
V313	Іспанська мова 4*	6,0		Е	
V314	Французька мова 4*	6,0		Е	
V315	Польська мова 4*	6,0		Е	
V316	Українська мова як іноземна**	18,0		Е	
Для набуття соціально-політичних, етико-психологічних та правових компетентностей***					
V317	Правознавство	1,5		3	
V318	Трудове та підприємницьке право	1,5		3	
V319	Податкове право	1,5		3	
V320	Політологія	1,5		3	
V321	Психологія	1,5		3	
V322	Соціологія	1,5		3	
V323	Етика	1,5		3	
V324	Естетика	1,5		3	
V325	Практики культурної комунікації	1,5		3	
V326	Конфліктологія	1,5		3	
V327	Основи академічної доброчесності	1,5		3	
Для поглиблення компетентностей безпечної діяльності та збереження довкілля					
V328	Основи екології	3,0		3	
V329	Екологічний менеджмент	3,0		3	
V330	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0		3	
Для поглиблення компетентностей з економічної та фінансової грамотності					
V331	Основи комерційної діяльності в машинобудуванні	3,0		3	
V332	Економічні студії	3,0		3	
V333	Макроекономіка та основи економічної політики	3,0		3	
2.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки					
ВП01	Методи формоутворення	6,0	6,0	Е	Е
ВП02	ПТМ та обладнання 2	6,0	6,0	Е	Е
ВП03	Основи динаміки і міцності машин 2	6,0	6,0	Е	Е
ВП04	Енергоефективність приводів машин	6,0		Е	
ВП05	Моделювання та розрахунок конструкцій в CAD/CAE системах 2	6,0		Е	
ВП06	Електричне та електронне обладнання колісних транспортних засобів	6,0		Е	
ВП07	Вантажопідійомні машини логістичних систем 2	4,5	4,5	Е	Е
ВП08	Розрахунок і конструювання маніпуляційних систем 2	4,5	4,5	Е	Е
ВП09	Експериментальні методи досліджень	4,5	4,5	Е	Е
ВП10	Експлуатація та обслуговування ПТМ	3,0	3,0	З	З
ВП11	Спеціалізований рухомий склад	3,0	3,0	З	З
ВП12	Основи механіки біосистем	3,0	3,0	З	З
ВП13	Гідропневмопривід	6,0	6,0	Е	Е
ВП14	Будівельна механіка машин 2	6,0	6,0	Е	Е
ВП15	Діагностика електронних систем керування колісних транспортних засобів	6,0	6,0	Е	Е
ВП16	Будівельна механіка та металоконструкції машин	4,5	4,5	З	З
ВП17	Надійність машинобудівних конструкцій	4,5	4,5	З	З
ВП18	Будівельна механіка самохідних транспортних засобів	4,5	4,5	З	З
ВП19	Розрахунок і конструювання автоматичних захватних пристроїв	6,0	6,0	Е	Е
ВП20	Числові методи динаміки і міцності машин 2	6,0	6,0	Е	Е
ВП21	Дорожні машини	6,0	6,0	Е	Е

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС		Форма підсумкового контролю	
ВП22	Транспортно-накопичувальні системи в логістиці 2	4,5	4,5	Е	Е
ВП23	Транспортно-накопичувальні пристрої ГВС 2	4,5	4,5	Е	Е
ВП24	Розрахунок ресурсу машинобудівних конструкцій	4,5	4,5	Е	Е
ВП25	Комп'ютерні методи розрахунку робіт	3,0	3,0	3	3
ВП26	Пластичність та повзучість	3,0	3,0	3	3
ВП27	Основи ергономіки та дизайну спортивних автомобілів	3,0	3,0	3	3
2.3 Практична підготовка					
ПО1	Виробнича практика	4,5	4,5	3	3
ПО2	Конструкторська практика	4,5	4,5	3	3
ПО3	Технологічна практика	4,5	4,5	3	3
Загальний обсяг вибіркового компонент		кредитів / %		кредитів / %	
		60 / 25		42 / 35	
В337	Фізичне виховання****			3	
ВП31	Військова підготовка*****	29,0			
	Дисципліни з інших освітніх програм*****	12,0		3	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240		120	

Примітки:

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.

* Вивчається тільки студентами програми подвійних дипломів

** Вивчається тільки іноземними студентами

*** Здобувачі обирають по одній навчальній дисципліні у семестрі

**** Години, що вказані у знаменнику, відводяться на заняття у секціях, групах здоров'я тощо

***** 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.

*****В 3-8 семестрах (для заочної форми навчання 4-8 семестрах) здобувачі можуть обрати навчальні дисципліни з діючих навчальних планів інших освітніх програм загальним обсягом 12 кредитів ЄКТС (для тривалості навчання 1 рік 10 міс. - 6,0 кредитів ЄКТС)

Компетентності та результати навчання за освітніми компонентами, які не увійшли до підготовки здобувачів вищої освіти з терміном навчання 1 рік 10 місяців отримані на попередньому рівні навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст».

4.2. Структурно-логічна схема ОП.

4.2.1. Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми.

1 семестр (30 кредитів)	2 семестр (30 кредитів)	3 семестр (30 кредитів)	4 семестр (30 кредитів)	5 семестр (30 кредитів)	6 семестр (30 кредитів)	7 семестр (30 кредитів)	8 семестр (30 кредитів)
Іноземна мова (Англійська мова1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1) 3,0	Іноземна мова (Англійська мова1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1) 3,0	Вища математика 4,5	Філософія 3,0	Деталі машин 6,0	Деталі машин 1,5	Маніпулятори та промислові роботи 4,5	Економічна теорія 4,5
Історія України та української культури 3,0	Вища математика 6,0	Опір матеріалів 4,5	Опір матеріалів 6,0	Механіка рідин і газів 3,0	САПР машин і транспортних засобів 4,5	Транспортно-накопичувальні пристрої ГВС 1 4,5	Електронні, мікропроцесорні та обчислювальні пристрої логістичних систем 3,0
Вища математика 4,5	Обчислювальна техніка і програмування 3,0	Теоретичні основи теплотехніки 3,0	Теорія механізмів та машин 1,5	Взаємозамінність, стандартизація, технічні вимірювання 6,0	Мехатроніка 4,5	Надійність технічних систем 3,0	Переддипломна практика 3,0
Загальна фізика 6,0	Інформаційні і комунікаційні технології в прикладній механіці 4,5	Технологія конструкційних матеріалів 3,0	ПТМ та обладнання 1 4,5	Моделювання та розрахунок конструкцій в CAD/CAE системах 1 4,5	Розрахунок і конструювання маніпуляційних систем 11 3,0	Вантажопідіймні машини логістичних систем 2 Розрахунок і конструювання маніпуляційних систем 2 Експериментальні методи досліджень 4,5	Кваліфікаційна робота 6,0
Українська мова (за професійним спрямуванням) 3,0	Комп'ютерна і інженерна графіка в проектуванні 4,5	Теорія механізмів та машин 4,5	Комп'ютерні методи розрахунку ПТМ 4,5		Основи логістики 4,5	Експлуатація та обслуговування ПТМ Спеціалізований рухомий склад Основи механіки біосистем 3,0	Розрахунок і конструювання автоматичних захватних пристроїв Числові методи динаміки і міцності машин 2 Дорожні машини 6,0
Комп'ютерна і інженерна графіка в проектуванні 4,5	Теоретична механіка 4,5	Комп'ютерне конструювання елементів машин 3,0	Технологічні основи машинобудування 6,0	Методи формоутворення\ ПТМ та обладнання 2\ Основи динаміки і міцності машин 2 6,0	Енергоефективність приводів машин\ Моделювання та розрахунок конструкцій в CAD/CAE системах 2\ Електричне та електронне обладнання колісних транспортних засобів 6,0	Гідропневмопривід Будівельна механіка машин 2 Діагностика електронних систем керування колісних транспортних засобів 6,0	Транспортно-накопичувальні системи в логістиці 2 Транспортно-накопичувальні пристрої ГВС 2 Розрахунок ресурсу машинобудівних конструкцій 4,5
Теоретична механіка 6,0	Корозія та захист від неї 4,5	Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка 6,0	Основи екології\ Екологічний менеджмент\ Безпека життєдіяльності та основи охорони праці 3,0	Основи комерційної діяльності в машинобудуванні\ Економічні студії\ Макроекономіка та основи економічної політики 3,0		Будівельна механіка та металоконструкції машин Надійність машинобудівних конструкцій Будівельна механіка самохідних транспортних засобів 4,5	Комп'ютерні методи розрахунку робіт Пластичність та повзучість Основи ергономіки та дизайну спортивних автомобілів 3,0
	Виробнича практика Конструкторська практика Технологічна практика 4,5	Іноземна мова (Англійська мова2, Німецька мова 2, Іспанська мова 2, Польська мова 2) 3,0	Іноземна мова (Англійська мова2, Німецька мова 2, Іспанська мова 2, Польська мова 2) 3,0	Іноземна мова (Англійська мова3, Німецька мова 3, Іспанська мова 3, Польська мова 3) 3,0	Іноземна мова (Англійська мова3, Німецька мова 3, Іспанська мова 3, Польська мова 3) 3,0	Іноземна мова (Англійська мова4, Німецька мова 4, Іспанська мова 4, Польська мова 4) 3,0	Іноземна мова (Англійська мова 4, Німецька мова 4, Іспанська мова 4, Польська мова 4) 3,0
		Правознавство\ Трудове та підприємницьке право\ Податкове право\ Політологія\ Психологія\ Соціологія\ Етика\ Естетика\ Практики культурної комунікації\ Конфліктологія\ Основи академічної доброчесності 1,5	Правознавство\ Трудове та підприємницьке право\ Податкове право\ Політологія\ Психологія\ Соціологія\ Етика\ Естетика\ Практики культурної комунікації\ Конфліктологія\ Основи академічної доброчесності 1,5	Правознавство\ Трудове та підприємницьке право\ Податкове право\ Політологія\ Психологія\ Соціологія\ Етика\ Естетика\ Практики культурної комунікації\ Конфліктологія\ Основи академічної доброчесності 1,5	Правознавство\ Трудове та підприємницьке право\ Податкове право\ Політологія\ Психологія\ Соціологія\ Етика\ Естетика\ Практики культурної комунікації\ Конфліктологія\ Основи академічної доброчесності 1,5		
		ОК інших освітніх програм	ОК інших освітніх програм	ОК інших освітніх програм	ОК інших освітніх програм	ОК інших освітніх програм	ОК інших освітніх програм

Умовні позначення:

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА

ОК загальної підготовки

ОК професійної підготовки

ВИБІРОВА ЧАСТИНА

ОК професійної підготовки

ОК за іншими рівнями та ОП

4.2.2 Короткий опис логічної послідовності вивчення освітніх компонент здобувачами вищої освіти з терміном навчання 1 рік 10 місяців.

1 семестр (24 кредити)	2 семестр (37,5 кредитів)	3 семестр (30 кредитів)	4 семестр (30 кредитів)
Комп'ютерне конструювання елементів машин 3,0	Інформаційні і комунікаційні технології в прикладній механіці 4,5	Маніпулятори та промислові роботи 4,5	Мехатроніка 4,5
Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка 4,5	Корозія та захист від неї 4,5	Транспортно-накопичувальні пристрої ГВС 1 4,5	Електронні, мікропроцесорні та обчислювальні пристрої логістичних систем 3,0
ПТМ та обладнання 1 4,5	Опір матеріалів 6,0	Надійність технічних систем 3,0	Переддипломна практика 3,0
Взаємозамінність, стандартизація, технічні вимірювання 3,0	Комп'ютерні методи розрахунку ПТМ 4,5	Вантажопідійомні машини логістичних систем 2 Розрахунок і конструювання маніпуляційних систем 2 Експериментальні методи досліджень 4,5	Кваліфікаційна робота 6,0
Моделювання та розрахунок конструкцій в CAD/CAE системах 1 4,5	Розрахунок і конструювання маніпуляційних систем 1 3,0	Експлуатація та обслуговування ПТМ Спеціалізований рухомий склад Основи механіки біосистем 3,0	Розрахунок і конструювання автоматичних захватних пристроїв Числові методи динаміки і міцності машин 2 Дорожні машини 6,0
САПР машин і транспортних засобів 4,5	Основи логістики 4,5	Гідропневмопривід Будівельна механіка машин 2 Діагностика електронних систем керування колісних транспортних засобів 6,0	Транспортно-накопичувальні системи в логістиці 2 Транспортно-накопичувальні пристрої ГВС 2 Розрахунок ресурсу машинобудівних конструкцій 4,5
	Методи формоутворення\ ПТМ та обладнання 2\ Основи динаміки і міцності машин 2 6,0	Будівельна механіка та металоконструкції машин Надійність машинобудівних конструкцій Будівельна механіка самохідних транспортних засобів 4,5	Комп'ютерні методи розрахунку робіт Пластичність та повзучість Основи ергономіки та дизайну спортивних автомобілів 3,0
	Виробнича практика Конструкторська практика Технологічна практика 4,5		
ОК інших освітніх програм	ОК інших освітніх програм	ОК інших освітніх програм	ОК інших освітніх програм

Умовні позначення:

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА		ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
ОК загальної підготовки	ОК професійної підготовки	ОК загальної підготовки	ОК професійної підготовки	ОК за іншими рівнями та ОП

5.2 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до програмних компетентностей

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності															Фахові компетентності										Спеціальні компетентності				
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5
PH1	+	+	+	+	+		+	+					+			+	+			+	+	+			+						
PH2	+		+				+	+					+			+					+	+				+					
PH3	+		+				+	+					+			+	+			+	+										
PH4	+		+				+	+					+			+	+			+	+				+						
PH5	+		+				+	+					+											+							
PH6	+		+				+	+					+																		
PH7	+		+				+	+					+						+						+						
PH8	+		+				+	+					+								+										
PH9	+		+				+	+					+																		
PH10	+		+				+	+					+																		
PH11	+		+				+	+					+																		
PH12	+		+				+	+					+											+							
PH13	+		+				+	+			+	+	+					+													
PH14	+		+				+	+					+						+												
PH15	+		+				+	+			+	+	+	+	+																
PH16	+				+	+	+	+	+				+		+	+															
CPH1													+	+																	
CPH2																													+		
CPH3																													+		
CPH4																													+		
CPH5																													+		
CPH6																														+	
CPH7																														+	
CPH8																														+	
CPH9																												+			

5.3 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до освітніх компонент

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент																																								
	О301	О302	О303	О304	О305	О306	О307	О308	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ОП06	ОП07	ОП08	ОП09	ОП10	ОП11	ОП12	ОП13	ОП14	ОП15	ОП16	ОП17	ОП18	ОП19	ОП20	ОП21	ОП22	ОП23	ОП24	ОП25	КП01	КП02	П02	А01				
PH1			+	+								+																+													
PH2													+				+					+					+														
PH3										+		+																											+		
PH4										+					+						+															+	+		+		
PH5																																									
PH6									+							+			+					+	+																
PH7																				+		+	+																		
PH8							+	+											+					+																	
PH9											+		+	+			+				+						+														
PH10																		+								+	+		+	+											
PH11																	+												+						+						
PH12																			+					+	+														+		
PH13																												+							+						
PH14																											+			+											
PH15																																							+		
PH16	+	+			+	+																																			
CPH1		+				+																																			
CPH2																		+																			+	+	+	+	
CPH3																		+																						+	
CPH4												+																													
CPH5																											+			+											+
CPH6																												+											+	+	
CPH7																													+									+	+		
CPH8																														+										+	
CPH9																																								+	

6. Форма атестації бакалаврів

Атестація випускників спеціальності 131 «Прикладна механіка» за спеціалізацією «Мехатроніка та промислові роботи» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з прикладної механіки за спеціалізацією мехатроніка та промислові роботи. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Регламент обсягу та структура роботи у відповідності до затвердженого Положення щодо оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти рівня бакалавр: 35-50 сторінок пояснювальної записки, не менш ніж 3-5 листів графічної частини формату А1. Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми прикладної механіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів механічної інженерії. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозиторії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

7. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеського національного політехнічного університету 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 вибіркового освітнього компоненту

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
V301-V315	Іноземна мова*	ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	ПРН16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.
V316	Українська мова як іноземна**	ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	ПРН16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.
V317	Правознавство	ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	ПРН16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.
V318	Трудове та підприємницьке право	ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	ПРН16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.
V319	Податкове право	ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	ПРН16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.
V320	Політологія	ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	ПРН16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
B321	Психологія	ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	ПРН16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.
B322	Соціологія	ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	ПРН16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.
B323	Етика	ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	ПРН16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.
B324	Естетика	ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	ПРН16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.
B325	Практики культурної комунікації	ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	ПРН16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
B326	Конфліктологія	ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	ПРН16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.
B327	Основи академічної доброчесності	ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	ПРН16. (К, У) Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.
B328	Основи екології	ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.	ПРН15. (З, АВ) Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності;
		СК7. Здатність володіти культурою екологічної, інформаційної безпеки, вміти ідентифікувати небезпеки у галузі механічної інженерії, бути готовим застосовувати професійні знання для покращення конструкцій та забезпечення безпеки умов праці.	ВРН2. Знати методи оцінювання потенційних небезпек на виробництві; розробляти заходи охорони праці та безпеки життєдіяльності.
B329	Екологічний менеджмент	ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.	ПРН15. (З, АВ) Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності;
		СК7. Здатність володіти культурою екологічної, інформаційної безпеки, вміти ідентифікувати небезпеки у галузі механічної інженерії, бути готовим застосовувати професійні знання для покращення конструкцій та забезпечення безпеки умов праці.	ВРН2. Знати методи оцінювання потенційних небезпек на виробництві; розробляти заходи охорони праці та безпеки життєдіяльності.
B330	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.	ПРН15. (З, АВ) Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності;

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
		СК7. Здатність володіти культурою екологічної, інформаційної безпеки, вміти ідентифікувати небезпеки у галузі механічної інженерії, бути готовим застосовувати професійні знання для покращення конструкцій та забезпечення безпеки умов праці.	ВРН2. Знати методи оцінювання потенційних небезпек на виробництві; розробляти заходи охорони праці та безпеки життєдіяльності.
В331	Основи комерційної діяльності в машинобудуванні	СК6. Здатність приймати участь у роботах з пошуку оптимальних рішень при створенні машин та механізмів прикладної механіки, використовувати інноваційні методи при вивченні та розрахунку, техніко-економічному обґрунтуванні конструкцій транспортних засобів відповідно до технічного завдання, термінів виконання і конкурентоспроможності.	ВРН1. (У) Вміння виконувати техніко-економічне обґрунтування конструкції з урахуванням її конкурентоспроможності.
В332	Економічні студії	СК6. Здатність приймати участь у роботах з пошуку оптимальних рішень при створенні машин та механізмів прикладної механіки, використовувати інноваційні методи при вивченні та розрахунку, техніко-економічному обґрунтуванні конструкцій транспортних засобів відповідно до технічного завдання, термінів виконання і конкурентоспроможності.	ВРН1. (У) Вміння виконувати техніко-економічне обґрунтування конструкції з урахуванням її конкурентоспроможності.
В333	Макроекономіка та основи економічної політики	СК6. Здатність приймати участь у роботах з пошуку оптимальних рішень при створенні машин та механізмів прикладної механіки, використовувати інноваційні методи при вивченні та розрахунку, техніко-економічному обґрунтуванні конструкцій транспортних засобів відповідно до технічного завдання, термінів виконання і конкурентоспроможності.	ВРН1. (У) Вміння виконувати техніко-економічне обґрунтування конструкції з урахуванням її конкурентоспроможності.
ВП01	Методи формоутворення	СК8. Здатність демонструвати знання методів формоутворення поверхонь деталей машин, кінематичних схем формоутворення, фізику, статику та динаміку формоутворення, інструментальних матеріалів.	ВРН3. (З,У) Знати методи формоутворення поверхонь деталей машин та їх принципових кінематичних схем; фізичні та динамічні процеси формоутворення; уміти застосовувати комплекс ознак формоутворення при обґрунтуванні вибору методів обробки.
ВП02	ПТМ та обладнання 2	СК9. Здатність описувати та класифікувати конструкції підйомно-транспортних, дорожніх машин та обладнання, проводити їх аналіз та знати область застосування здійснювати розрахунок їх основних вузлів, агрегатів та машин в цілому.	ВРН5. (У) Вміння розраховувати та вибирати такі основні елементи підйомно-транспортних машин, як барабани, блоки, канати, гальма, передавальні механізми, тощо.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
ВП03	Основи динаміки і міцності машин 2	СК10. Здатність використовувати аналітичні та чисельні методи при вирішенні задач прикладної механіки в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.	ВРН6.(У) Уміти використовувати аналітичні та чисельні методи для розробки динамічних моделей технічних систем та розв'язувати динамічні задачі враховуючі властивості і характеристики окремих елементів технічних систем.
ВП04	Енергоефективність приводів машин	СК11. Здатність виконувати роботи з багатоваріантного аналізу характеристик конкретних механічних об'єктів з метою підвищення енергоефективності конструкцій агрегатів та машин.	ВРН7.(У) Уміти використовувати аналітичні та чисельні методи для розробки моделей технічних систем та розв'язувати задачі по підвищенню енергоефективності елементів технічної системи та машини в цілому.
ВП05	Моделювання та розрахунок конструкцій в CAD/CAE системах 2	СК12 Здатність використовувати основи інженерної і комп'ютерної графіки, методи розрахунку складних стержньових, тонкостінних і комбінованих систем, числові методи вирішення задач механіки і стандартні пакети прикладних програм.	ВРН8. (У) Уміння визначати навантаження, що виникають при роботі об'єктів технічних систем і розраховувати їх деталі та вузли використовуючи CAD/CAE системи.
ВП06	Електричне та електронне обладнання колісних транспортних засобів	СК13. Здатність демонструвати знання з вибору пристроїв силової електроніки, електроенергетичного і електротехнічного обладнання та мікропроцесорної техніки.	ВРН9. (З) Використовувати знання теоретичних основ електроніки, електротехніки при вирішенні задач професійного спрямування.
ВП07	Вантажопідйомні машини логістичних систем 2	СК14 Здатність розраховувати та конструювати вантажопідйомні машини логістичних систем з урахуванням принципів надійності, міцності, функціональності, енергоефективності, технологічності, дизайну та ергономіки.	ВРН10. (З) Вміння виконувати розрахунки механізмів вантажопідйомної машини та проектування машини у відповідності до логістичної системи в якій ця машина працює.
ВП08	Розрахунок і конструювання маніпуляційних систем 2	СК15. Здатність розраховувати та конструювати маніпуляційні системи з урахуванням принципів надійності, міцності, функціональності, енергоефективності, технологічності, дизайну та ергономіки.	ВРН11. Здатність проводити розрахунок і проектування вузлів маніпуляційних систем та маніпуляторів й промислових роботів в цілому
ВП09	Експериментальні методи досліджень	СК16. Здатність до експериментальної, дослідної діяльності при проектуванні, розрахунку деталей та об'єктів галузевого машинобудування на основі класичних і технічних методів.	ВРН12. (У) Здатність ставити та розв'язувати інженерні завдання прикладної механіки з використанням відповідних розрахункових і експериментальних методів.
ВП10	Експлуатація та обслуговування ПТМ	СК17. Здатність визначати технічний стан і залишковий ресурс об'єктів машинобудування та здійснювати заходи щодо подовження його життєвого циклу.	ВРН13. (У) Уміння перевіряти технічний стан та залишковий ресурс обладнання, проводити роботи по продовженню його життєвого циклу.
ВП11	Спеціалізований рухомий склад	СК18. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з устрою інфраструктури транспортної галузі, організації руху і перевезень в специфічних галузях господарства, розрізняти об'єкти транспорту та їх складові, визначати вимоги до їхньої конструкції	ВРН14. Розуміння інфраструктури транспортної галузі. Здатність проводити організаційні роботи в сфері транспорту, а саме організації руху та перевезень спеціалізованим рухомих складом в окремих галузях господарства. Здатність проводити аналіз специфічних та загальних конструкцій транспорту щодо його придатності до відповідних режимів експлуатації.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
ВП12	Основи механіки біосистем	СК19. Здатність орієнтуватися в теорії розрахунку стрижневих систем та спеціальних конструкцій на міцність, жорсткість, стійкість. Вибирати раціональні схеми на основі механіки біосистем.	ВРН15 Уміння складати розрахункові схеми біосистем, з урахуванням зв'язків, опор та навантажень природного нелінійного походження.
ВП13	Гідропневмопривід	СК20. Здатність здійснювати вибір механічного, гідромеханічного, гідравлічного, пневматичного, електромеханічного обладнання та виконувати розрахунки цих систем та машин до яких вони входять.	ВРН16. (З) Розуміння принципів роботи гідропнемоприводу машин, вміння виконувати вибір гідравлічних та пневматичних апаратів та розраховувати ці системи.
ВП14	Будівельна механіка машин 2	СК21 Здатність виконувати розрахунок градчастих та балкових конструкцій на міцність, жорсткість, стійкість. Вибирати раціональні схеми металоконструкцій на основі теоретичних засад будівельної механіки.	ВРН17. (У) Навички вибору раціональної схеми споруди, вміння виконувати розрахунок металевих конструкцій сучасним методом розрахунку на міцність, жорсткість та стійкість.
ВП15	Діагностика електронних систем керування колісних транспортних засобів	СК13. Здатність демонструвати знання з вибору пристроїв силової електроніки, електроенергетичного і електротехнічного обладнання та мікропроцесорної техніки.	ВРН18. (З) Здатність демонструвати знання і розуміння, мікропроцесорної техніки, систем автоматичного керування об'єктами та процесами виконувати їх вибір, програмування та діагностування.
ВП16	Будівельна механіка та металоконструкції машин	СК21 Здатність виконувати розрахунок градчастих та балкових конструкцій на міцність, жорсткість, стійкість. Вибирати раціональні схеми металоконструкцій на основі теоретичних засад будівельної механіки.	ВРН19. Вміння виконувати вибір типу металоконструкції машини відповідно до поставленого завдання та виконувати розрахунок обраного типу.
ВП17	Надійність машинобудівних конструкцій	СК22. Здатність вирішувати технічні завдання в галузі прикладної механіки на основі класичних і технічних теорій й методів теоретичної механіки, машин та механізмів, з високим ступенем адекватності реальним процесам, машинам і конструкціям, здійснювати розрахунок машин галузевого машинобудування, на основі їх хімічних, фізико-механічних та експлуатаційних властивостей.	ВРН20. (У) Здатність використовувати отримані знання в аналізованні інженерних об'єктів, процесів та методів с точки зору надійності їх функціонування.
ВП18	Будівельна механіка самохідних транспортних засобів	СК21 Здатність виконувати розрахунок градчастих та балкових конструкцій на міцність, жорсткість, стійкість. Вибирати раціональні схеми металоконструкцій на основі теоретичних засад будівельної механіки.	ВРН17. (У) Навички вибору раціональної схеми конструкції, вміння виконувати розрахунок металевих конструкцій сучасним методом розрахунку на міцність, жорсткість та стійкість.
ВП19	Розрахунок і конструювання автоматичних захватних пристроїв	СК23 Здатність виконувати вибір, компонування та виконувати розрахунки автоматичних захватних пристроїв з огляду їх функціональності та області застосування.	ВРН21. (З) Знання типів, основ проектування, порівняльної характеристики, конструктивної реалізації та регулювання автоматичних захватних пристроїв та їх приводів.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
ВП20	Числові методи динаміки і міцності машин 2	СК24. Здатність застосування фізико-математичного апарату, теоретичних, розрахункових методів, методів математичного і комп'ютерного моделювання в галузі прикладної механіки.	ВРН 22 Уміння застосовувати математичний апарат механіки деформованого твердого тіла для аналізу об'єктів різних галузей господарства на міцність і жорсткість з урахуванням статичних та динамічних навантажень. Навички з будовання комп'ютерної симуляції режиму роботи машин та механізмів.
ВП21	Дорожні машини	СК9. Здатність описувати та класифікувати конструкції підйомно-транспортних, дорожніх машин та обладнання, проводити їх аналіз та знати область застосування здійснювати розрахунок їх основних вузлів, агрегатів та машин в цілому.	ВРН23. (З) Знати основні типи дорожніх машин принципи функціонування, роботи та використовувати методи технічних розрахунків при проектуванні вузлів та агрегатів машин.
ВП22	Транспортно-накопичувальні системи в логістиці 2	СК25 Здатність розраховувати та конструювати машини безперервного транспорту відповідно до технічного завдання з урахуванням принципів надійності, міцності, функціональності, енергоефективності.	ВРН24. (У) Уміння складати розрахункові схеми транспортно-накопичувальних пристроїв з урахуванням різних видів транспортних задач та виконувати їх розрахунок.
ВП23	Транспортно-накопичувальні пристрої ГВС 2	СК26 Здатність брати участь у роботі над конструкторськими проектами, використовуючи базові методи розрахунків транспортно-накопичувальних пристроїв та обладнання гнучких виробничих систем.	ВРН25. (У) Вміння виконувати розрахунки конвеєрних систем гнучких виробничих систем та їх приводів, проводити на основі розрахунку вибір двигуна, передавального механізму, опорної конструкції та інших елементів цих машин.
ВП24	Розрахунок ресурсу машинобудівних конструкцій	СК22. Здатність вирішувати технічні завдання в галузі прикладної механіки на основі класичних і технічних теорій й методів теоретичної механіки, машин та механізмів, з високим ступенем адекватності реальним процесам, машинам і конструкціям, здійснювати розрахунок машин галузевого машинобудування, на основі їх хімічних, фізико-механічних та експлуатаційних властивостей.	ВРН26. (У) Уміння складати розрахункові схеми машинобудівних конструкцій з урахуванням різних видів навантажень і зв'язків, виконувати постановку і рішення задач оптимізація і регулювання з використанням різних критеріїв оптимальності.
ВП25	Комп'ютерні методи розрахунку робіт	СК27 Здатність виконувати моделювання об'єктів прикладної механіки з використанням спеціальних пакетів та засобів автоматизованого проектування.	ВРН27. (У) Уміння створювати параметричні комп'ютерні моделі деталей та складальних одиниць, та розраховувати їх за допомогою прикладного програмного забезпечення.
ВП26	Пластичність та повзучість	СК28. Здатність виконувати розрахунково-експериментальні і вирішувати науково-технічні завдання в області галузевого машинобудування на основі класичних і технічних теорій і методів, фізико-механічних, математичних і комп'ютерних моделей використовувати основні методи теорії пружності, пластичності і повзучості і складати опис виконаних робіт.	ВРН28. (У) Уміння застосовувати математичний апарат теорії пружності для аналізу міцності і деформацій деталей машинобудування.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
ВП27	Основи ергономіки та дизайну спортивних автомобілів	СК39. Здатність працювати з основними об'єктами, явищами і процесами пов'язаними з моделюванням в автоспорті і використовувати методи їх наукового дослідження, розробляти проектні рішення по автоспортивному моделюванню і реалізувати їх.	ВРН29. (У) Уміння моделювати спортивні автомобілі з урахуванням основних принципів аеродинаміки, ергономіки методів розрахунків на міцність, жорсткість та стійкість в складних експлуатаційних умовах.