Проект

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____

протокол № ___від "___" _____ р.

Освітня програма вводиться в дію з

_____ р.

Ректор_____

наказ № ___ від "___" _____ р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ДИНАМІКА, МІЦНІСТЬ МАШИН ТА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ»

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 ДИНАМІКА, МІЦНІСТЬ МАШИН ТА ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ
(найменування спеціалізації)

О Д Е С А – 2 0 2 1

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Спеціалізація	Динаміка, міцність машин та транспортних засобів
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь	Бакалавр
Професійна кваліфікація	КП 3115 ЗКППТР 24971 Технік-конструктор (механіка) КП 3115 ЗКППТР 24998 Технік з механізації трудомістких процесів

РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою освітньо-професійної програми
Гарант програми В.С. Кравчук
"___" _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної та
виховної роботи ОНПУ
_____ С.А. Нестеренко
"___" _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної роботи
та інформаційних технологій
_____ Ю.М. Свінарьов
"___" _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО
Начальник центру із забезпечення
якості вищої освіти
_____ Л.М. Перпері
"___" _____ 2021 р.

І - Преамбула

Освітньо-професійна програма з спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації «Динаміка, міцність машин та транспортних засобів» розроблена робочою групою за першим (бакалаврським) рівнем навчально-наукового інституту машинобудування та транспорту на основі стандарту вищої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 865 від 20.06.2019 року.

ВНЕСЕНО

Кафедрою динаміки, міцності машин та опору матеріалів

В розробці освітньо-професійної програми брали участь здобувачі вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем з спеціальності 131 «Прикладна механіка» - Зезекало М. А. (2017 р. вступу), Плєтос Д.С. (2018р. вступу)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Назва організації, підприємства тощо	**Посада, наукова ступінь та вчене звання,**	**ПІБ**	**Підпис**	**Дата**
ХГ «Мікрон»	Директор, доктор технічних наук, професор	Вайсман Владислав Олександрович		
Одеський Національний Морський Університет	Проректор з наукової роботи, кандидат технічних наук, доцент	Немчук Олексій Олегович		
Одеська державна академія технічного регулювання та якості	Доктор технічних наук, доцент	Боряк Константан Федорович		

1. ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": освітня-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 спеціальності 131 «Прикладна механіка»;
- Приймальна комісія ОНПУ.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру динаміки, міцності машин та опору матеріалів для підготовки здобувачів 131 «Прикладна механіка»: Навчально-наукового інституту машинобудування (ІМБ), 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.

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 25.06.2019р.) 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/266-2015-%D0%BF/conv

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://edu-mns.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 вибіркових освітніх 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

	Загальна інформація
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь, що присвоюється	Бакалавр
Назва галузі знань	13 Інженерія механічна
Назва спеціальності	131 Прикладна механіка
Назва спеціалізацій	Динаміка, міцність машин та транспортних засобів
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 освітньої програми на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС; 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. Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти. Мінімальний обсяг практики за весь період навчання 6 кредитів ЄКТС.
Термін дії освітньої програми	2021 – 2025
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, динаміки, міцності машин та транспортних засобів
Кваліфікація, що присвоюється випускникам	Ступень вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 131 Прикладна механіка Спеціалізація – Динаміка, міцність машин та транспортних засобів Освітня програма – Динаміка, міцність машин та транспортних засобів
Мова (и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://opu.ua/education/programs/bac-131-1
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, виробництвом та експлуатацією технічних, транспортних, механічних та біомеханічних систем.
В	**Характеристика програми**
Предметна область, напрям	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 спеціального призначення. Об'єкт діяльності: конструкції, машини, устаткування, механічні і біомеханічні системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації. Цілі навчання: професійна інженерна діяльність в галузі проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин та устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв; 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 статики, динаміки 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: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні засоби, системи числового програмного керування, приводи верстатних та робото-технічних систем.
Фокус освітньої програми	Програма за спеціалізацією «Динаміка, міцність машин та транспортних засобів» спрямована на вирішення широкого кола практичних завдань пов'язаних з комп'ютерним моделюванням машинобудівних конструкцій, методами розрахунку механічних систем, експериментальною біомеханікою, моделюванням й розрахунком живих і неживих систем
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.
C	**Придатність до працевлаштування та подальшого навчання**
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в компаніях, малих підприємствах та інститутах промислового та інформаційного сектору (інженер-конструктор, інженер-механік).
Академічні права випускників	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі післядипломної освіти.
D	**Стиль та методика навчання**
Підходи до викладання та навчання	Лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, лабораторні роботи, 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 бакалавра.
Система оцінювання	Екзамени, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти.
E	**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	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність працювати в команді. ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК7.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. 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. 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.
Спеціальні:	ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки. 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. ФК3.Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів. ФК 4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації. ФК 5. 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. ФК 6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань. ФК 7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки. ФК 8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проекційних креслень та тривимірних геометричних моделей. ФК 9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів. ФК 10. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів

	та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук. СК1. Здатність розуміти конструкцію та принципи розрахунку елементів підйомно-транспортних машин їх призначення та область застосування. СК2. Здатність описувати та класифікувати динамічні процеси в двигунах транспортних засобів, що впливають на міцність та механічні характеристики деталей і вузлів СК3. Здатність виконувати розрахунок стержневих та пластинчастих конструкцій на міцність, жорсткість та стійкість. Формувати раціональні схеми металоконструкцій на основі теоретичних засад будівельної механіки. СК4. Здатність описувати та класифікувати коливальні системи в машинобудуванні. Виявляти критичні навантаження, що впливають на втрату стійкості конструктивних елементів машин і споруд. СК5. Здатність застосовувати відповідні математичні та технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань прикладної механіки. СК6. Здатність до визначення силових параметрів, що діють на конструктивні елементи машин та визначення напружених деформацій, що при цьому виникають методами теорії пружності.
F	**Програмні результати навчання**
	РН1. **(У)** Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи; РН2. **(У, З)** Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань; РН3. **(У, З)** Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин; РН4. **(У)** Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження; РН5. **(У, З)** Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень; 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; РН7. **(У, З)** Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам; 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; 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; РН10. **(З)** Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання; РН11. **(У)** Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики; РН12. **(У, З)** Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);

	РН13. **(У)** Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва; РН14. **(З)** Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів; РН15. **(З, АВ)** Враховувати при прийняті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності; РН16. **(К, У)** Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування; СРН1. **(З)** Знання і розуміння процесів соціально-політичної історії України, державотворення, правових засад та етичних норм у соціальній та професійній діяльності СРН2. **(У)** Здатність демонструвати розуміння і вміння застосовувати методи конструювання типових вузлів та механізмів підйомно-транспортних машин та обладнання відповідно до поставленого завдання. СРН3. **(У)** Вирішувати інженерні завдання з використанням типових розрахункових та експериментальних методів СРН4. **(У)** Вміти встановлювати причини і визначати наслідки корозійного руйнування деталей і вузлів об'єктів галузевого машинобудування, виконувати оцінку їх корозійної стійкості. СРН5. **(У)** Уміти формувати динамічні розрахункові схеми, проводити розрахунки на міцність при динамічних навантаженнях деталей і вузлів двигунів. СРН6. **(У)** Вміння застосовувати розрахункові методи для визначення міцності, жорсткості і стійкості в конструктивних елементах машин та споруд. СРН7. **(У)** Вміти визначати параметри коливальних процесів, що виникають при роботі машин та споруд. Проводити розрахунки вільних та вимушених коливань для технічних систем СРН8. **(У)** Вміти проводити аналітичні та числові розрахунки елементів машинобудівних конструкцій. Вміти досліджувати і моделювати явища та процеси в складних механічних системах. СРН9. **(У)** Оцінювати надійність об'єктів галузевого машинобудування та здійснювати заходи щодо подовження їх життєвого циклу. СРН10. **(З, У)** Знати основні принципи, положення і гіпотези теорії пружності, методи і практичні прийоми розрахунку деталей та стрижньових систем при різних силових, деформаційних, температурних навантаженнях
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 85%
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
H	**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
І	**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 (кредитів / %)		
		Обов’язкові компоненти ОП (обов’язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь строк навчання
1	**Навчальні дисципліни загальної підготовки:** - з терміном навчання 3р 10 м	43,5/18,125	12/5,000	55,5/23,125
	- з терміном навчання 2р 10 м	10,5/5,8330	6,0/3,333	16,5 /9,167
	- з терміном навчання 1р 10 м	4,5/3,659	0/0	4,5 /3,659
2	**Навчальні дисципліни професійної підготовки:** - з терміном навчання 3р 10 м	124,5/51,875	43,5/18,125	168,0/70,000
	- з терміном навчання 2р 10 м	103,5/57,5	43,5/24,7	147/81,67
	- з терміном навчання 1р 10 м	67,5/54,88	37,5/30,49	105/85,37
3	**Курсові проекти** - з терміном навчання 3р 10 м	3,0/1,250	немає	3,0/1,250
	- з терміном навчання 2р 10 м	3,0/1,667	немає	3,0/1,667
	- з терміном навчання 1р 10 м	0/0	немає	0/0
4	**Практична підготовка** - з терміном навчання 3р 10 м	3,0/1,250	4,5/1,875	7,5/3,125
	- з терміном навчання 2р 10 м	3,0/1,667	4,5/2,5	7,5/4,167
	- з терміном навчання 1р 10 м	3,0/2,439	4,5/3,659	7,5/6,098
5	**Атестація** - з терміном навчання 3р 10 м	6,0/2,500	немає	6,0/2,500
	- з терміном навчання 2р 10 м	6,0/3,333	немає	6.0/ 3,333
	- з терміном навчання 1р 10 м	6,0/4,878	немає	6,0/ 4,878
6	**Дисципліни з інших ОП** - з терміном навчання 3р 10 м	немає	60/25,000	60/25,000
	- з терміном навчання 2р 10 м	немає	45/ 25,000	45/25,000
	- з терміном навчання 1р 10 м	немає	31/25,000	31/25,000
7	**Всього за весь термін навчання:** - з терміном навчання 3р 10 м	180/75,000	60/25,000	240/100
	- з терміном навчання 2р 10 м	126,0/70,0	54/30,0	180/100
	- з терміном навчання 1р 10 м	81/65,85	42/34,15	123/100

4.2 Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

Умовні позначення до таблиці:

Термін навчання – 3 роки 10 місяців	Термін навчання – 2 роки 10 місяців	Термін навчання – 1 рік 10 місяців

4.2.1 Перелік компонент ОПП

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів ЄКТС			Форма підсумкового контролю		
		3р 10 м	2р 10 м	1р 10 м	3р 10 м	2р 10 м	1р 10 м
1	2	3			4		
	1. Обов'язкові компоненти ОПП						
	1.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки						
О301	Іноземна мова (Англійська мова1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1)	6,0			Залік, екзамен		
О302	Історія України та української культури	3,0			Екзамен		
О303	Вища математика	4,5 6,0 4,5	4,5	4,5	Залік, екзамен, екзамен	екзамен	екзамен
О304	Загальна фізика	6,0			Екзамен		
О305	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0			Екзамен		
О306	Філософія	3,0	3,0		Екзамен	Екзамен	
О307	Обчислювальна техніка і програмування	3,0	3,0		Залік	Залік	
О308	Інформаційні і комунікаційні технології в прикладній механіці	4,5		4,5	Екзамен		Екзамен
	Всього за цикл 1.1	**43,5**	**10,5**				
	1.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки						
ОП01	Комп'ютерна і інженерна графіка в проектуванні	4,5 4,5	4,5 1,5	4,5 1,5	Екзамен, Залік, КР	Екзамен, КР	Екзамен КР
ОП02	Теоретична механіка	6,0 4,5			Екзамен		
ОП03	Корозія та захист від неї	4,5		4,5	Залік		Залік
ОП04	Опір матеріалів	4,5 6,0	4,5 6,0	6,0	Екзамен, Залік, КР	Екзамен, Залік, КР	Залік, КР
ОП05	Теоретичні основи теплотехніки	3,0			Залік		
ОП06	Технологія конструкційних матеріалів, матеріалознавство	3,0	3,0		Залік	Залік	
ОП07	Теорія механізмів та машин	4,5	4,5		Екзамен	Екзамен	
ОП08	Системи автоматизації інженерних розрахунків	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
ОП09	Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка	6,0	6,0	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ОП010	ПТМ та обладнання 1	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ОП011	Основи динаміки і міцності машин 1	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Залік КР
ОП012	Технологічні основи машинобудування	6,0	6,0		Екзамен	Екзамен	
ОП013	Деталі машин	6,0	6,0		Екзамен	Екзамен	
ОП014	Механіка рідин і газів	3,0	3,0		Залік	Залік	
ОП015	Взаємозамінність, стандартизація, технічні вимірювання	6,0	6,0	3,0	Екзамен, КР	Екзамен, КР	КР
ОП016	Моделювання та розрахунок	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів ЄКТС			Форма підсумкового контролю		
		3р 10 м	2р 10 м	1р 10 м	3р 10 м	2р 10 м	1р 10 м
1	2	3			4		
	конструкцій в CAD/CAE системах 1						
ОП017	САПР машин і транспортних засобів	4,5	4,5	3,0	Залік	Залік	Залік
ОП018	Динаміка і міцність двигунів транспортних засобів	4,5	4,5	3,0	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ОП019	Будівельна механіка машин 1	3,0	3,0	3,0	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ОП020	Стійкість і коливання пружних систем	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ОП021	Маніпулятори та промислові роботи	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ОП022	Числові методи динаміки і міцності машин 1	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ОП023	Надійність технічних систем	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
ОП024	Економічна теорія	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ОП025	Теорія пружності	3,0	3,0	3,0	Екзамен	Екзамен	Екзамен
	1.3. Курсові проекти						
К01	Теорія механізмів та машин	1,5	1,5		КП	КП	
К02	Деталі машин	1,5	1,5		КП	КП	
	1.4. Практична підготовка						
ПП02	Переддипломна практика	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
	1.5. Атестація						
А01	Кваліфікаційна робота	6,0	6,0	6,0	Захист	Захист	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		**180,0**	**126,0**	**81,0**			
	2. Вибіркові компоненти ОПП						
	2.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки						
В301	Англійська мова 2*	6,0			Залік		
В302	Німецька мова 2*	6,0			Залік		
В303	Іспанська мова 2*	6,0			Залік		
В304	Французька мова 2*	6,0			Залік		
В305	Польська мова 2*	6,0			Залік		
В306	Англійська мова 3*	6,0			Залік		
В307	Німецька мова 3*	6,0			Залік		
В308	Іспанська мова 3*	6,0			Залік		
В309	Французька мова 3*	6,0			Залік		
В310	Польська мова 3*	6,0			Залік		
В311	Англійська мова 4*	6,0			Залік, екзамен		
В312	Німецька мова 4*	6,0			Залік, екзамен		
В313	Іспанська мова 4*	6,0			Залік, екзамен		
В314	Французька мова 4*	6,0			Залік, екзамен		
В315	Польська мова 4*	6,0			Залік, екзамен		
В316	Українська мова як іноземна**	21,0			Залік, екзамен		
В317	Правознавство	1,5	1,5		Залік	Залік	
В318	Трудове та підприємницьке право	1,5	1,5		Залік	Залік	
В319	Податкове право	1,5	1,5		Залік	Залік	

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів ЄКТС			Форма підсумкового контролю		
		3р 10 м	2р 10 м	1р 10 м	3р 10 м	2р 10 м	1р 10 м
1	2	3			4		
В320	Політологія	1,5	1,5		Залік	Залік	
В321	Психологія	1,5	1,5		Залік	Залік	
В322	Соціологія	1,5	1,5		Залік	Залік	
В323	Етика	1,5	1,5		Залік	Залік	
В324	Естетика	1,5	1,5		Залік	Залік	
В325	Практики культурної комунікації	1,5	1,5		Залік	Залік	
В326	Конфліктологія	1,5	1,5		Залік	Залік	
В327	Основи академічної доброчесності	1,5	1,5		Залік	Залік	
В328	Основи екології	3,0			Залік		
В329	Екологічний менеджмент	3,0			Залік		
В330	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0			Залік		
В331	Основи комерційної діяльності в машинобудуванні	3,0	3,0		Залік	Залік	3,0
В332	Економічні студії	3,0	3,0		Залік	Залік	3,0
В333	Макроекономіка та основи економічної політики	3,0	3,0		Залік	Залік	3,0
	2.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки						
ВП01	Методи формоутворення	6,0	6,0	6,0	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ВП02	ПТМ та обладнання 2	6,0	6,0	6,0	Екзамен, КР	Екзамен, КР	Екзамен, КР
ВП03	Основи динаміки і міцності машин 2	6,0	6,0		Екзамен, КР	Екзамен, КР	
ВП04	Енергоефективність приводів машин	6,0	6,0		Екзамен	Екзамен	
ВП05	Моделювання та розрахунок конструкцій в CAD/CAE системах 2	6.0		6,0	Екзамен, КР	Екзамен, КР	Екзамен, КР
ВП06	Електричне та електронне обладнання колісних транспортних засобів	6.0			Е		
ВП07	Вантажопідйомні машини логістичних систем 2	4,5	4,5	4,5	Екзамен, КР	Екзамен, КР	Екзамен, КР
ВП08	Розрахунок і конструювання маніпуляційних систем 2	4,5	4,5	4,5	Екзамен, КР	Екзамен, КР	Екзамен, КР
ВП09	Основи механіки біосистем	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ВП10	Експлуатація та обслуговування ПТМ	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
ВП11	Спеціалізований рухомий склад	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
ВП12	Експериментальні методи досліджень	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
ВП13	Гідропневмопривід	6,0	6,0	6,0	Екзамен, КР	Екзамен, КР	Екзамен, КР
ВП14	Будівельна механіка машин 2	6,0	6,0	6,0	Екзамен, КР	Екзамен, КР	Екзамен, КР
ВП15	Діагностика електронних систем керування колісних транспортних засобів	6,0	6,0	6,0	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ВП16	Будівельна механіка та металоконструкції машин	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік
ВП17	Надійність машинобудівних конструкцій	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік
ВП18	Будівельна механіка самохідних транспортних засобів	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів ЄКТС			Форма підсумкового контролю		
		3р 10 м	2р 10 м	1р 10 м	3р 10 м	2р 10 м	1р 10 м
1	2	3			4		
ВП19	Розрахунок і конструювання автоматичних захватних пристроїв	6,0	6,0	6,0	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ВП20	Числові методи динаміки і міцності машин 2	6,0	6,0	6,0	Екзамен, КР	Екзамен, КР	Екзамен, КР
ВП21	Дорожні машини	6,0	6,0	6,0	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ВП22	Транспортно-накопичувальні системи в логістиці 2	4,5	4,5	4,5	Екзамен, КР	Екзамен, КР	Екзамен, КР
ВП23	Транспортно-накопичувальні пристрої ГВС 2	4,5	4,5	4,5	Екзамен, КР	Екзамен, КР	Екзамен, КР
ВП24	Пластичність та повзучість	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен
ВП25	Комп'ютерні методи розрахунку роботів	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
ВП26	Розрахунок ресурсу машинобудівних конструкцій	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
ВП27	Основи ергономіки та дизайну спортивних автомобілів	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
	Всього за цикл 2.2	**43,5**	**43,5**	**37,5**			
2.4 Практична підготовка							
ПВ01	Виробнича практика	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік
ПВ02	Конструкторська практика	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік
ПВ03	Технологічна практика	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік
	Всього за цикл 2.4	**4,5**	**4,5**	**4,5**			
ВЗ37	Фізичне виховання***						
ВП31	Військова підготовка****	29,0			Екзамен		
	Дисципліни з інших освітніх програм******	12,0	12,0	6,0			
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів		60	54	42			
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**240**	**180**	**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 дисципліни 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 мо жуть 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. 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	Числові методи динаміки і міцності машин 1 4,5	Теорія пружності 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	Динаміка і міцність деталей двигунів транспортних засобів 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	Будівельна механіка машин 1 3,0	Вантажопідйомні машини логістичних систем 2 Розрахунок і конструювання маніпуляційних систем 2 Основи механіки біосистем 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	Основи динаміки і міцності машин 1 4,5		Стійкість і коливання пружних систем 4,5	Експлуатація та обслуговування ПТМ Спеціалізований рухомий склад Експериментальні методи досліджень 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	Системи автоматизації інженерних розрахунків 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 Пластичність та повзучість 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 роботів Розрахунок ресурсу машинобудівних конструкцій 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

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА			**ВИБІРКОВА ЧАСТИНА**				
40,5		95,5	34,5		57,5 (15)		12
ОК загальної підготовки		ОК професійної підготовки	ОК загальної підготовки		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 2 рік 10 місяців

1 семестр (30 кредитів)	*2 семестр (30 кредитів)*	*3 семестр (30 кредитів)*	*4 семестр (30 кредитів)*	*5 семестр (30 кредитів)*	*6 семестр (30 кредитів)*
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
Опір матеріалів 4,5	Обчислювальна техніка і програмування 3,0	Механіка рідин і газів 3,0	САПР машин і транспортних засобів 4,5	Числові методи динаміки і міцності машин 1 4,5	Теорія пружності 3,0
Теоретичні основи теплотехніки 3,0	Опір матеріалів 6,0	Взаємозамінність, стандартизація, технічні вимірювання 6,0	Динаміка і міцність деталей двигунів транспортних засобів 4,5	Надійність технічних систем 3,0	Переддипломна практика 3,0
Технологія конструкційних матеріалів 3,0	Теорія механізмів та машин 1,5	Моделювання та розрахунок конструкцій в CAD/CAE системах 1 4,5	Будівельна механіка машин 1 3,0	Вантажопідйомні машини логістичних систем 2 Розрахунок і конструювання маніпуляційних систем 2 Основи механіки біосистем 4,5	Кваліфікаційна робота 6,0
Теорія механізмів та машин 4,5	ПТМ та обладнання 1 4,5		Стійкість і коливання пружних систем 4,5	Експлуатація та обслуговування ПТМ Спеціалізований рухомий склад Експериментальні методи досліджень 3,0	Розрахунок і конструювання автоматичних захватних пристроїв Числові методи динаміки і міцності машин 2 Дорожні машини 6,0
Системи автоматизації інженерних розрахунків 3,0	Основи динаміки і міцності машин 1 4,5	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 Пластичність та повзучість 4,5
Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка 6,0	Технологічні основи машинобудування 6,0		Основи екології\ Екологічний менеджмент\ Безпека життєдіяльності та основи охорони праці 3,0	Будівельна механіка та металоконструкції машин Надійність машинобудівних конструкцій Будівельна механіка самохідних транспортних засобів 4,5	Комп'ютерні методи розрахунку роботів Розрахунок ресурсу машинобудівних конструкцій Основи ергономіки та дизайну спортивних автомобілів 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		
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

ВИБІРКОВА ЧАСТИНА

ОК загальної підготовки

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)*
Системи автоматизації інженерних розрахунків 3,0	Інформаційні і комунікаційні технології в прикладній механіці 4,5	Маніпулятори та промислові роботи 4,5	Динаміка і міцність деталей двигунів транспортних засобів 3,0
Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка 4,5	Корозія та захист від неї 4,5	Числові методи динаміки і міцності машин 1 4,5	Теорія пружності 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	Основи динаміки і міцності машин 1 4,5	Вантажопідйомні 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	Будівельна механіка машин 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	Стійкість і коливання пружних систем 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 роботів 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

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА

ОК загальної підготовки

ОК професійної підготовки

ВИБІРКОВА ЧАСТИНА

ОК загальної підготовки

ОК професійної підготовки

ОК за іншими рівнями та ОП

5. Матриці

5.1 Матриця співвідношення програмних компетентностей до освітніх компонентів

Шифри освітніх компонент	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	СК6
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	+		+	+			+					+		+			+	+			+	+		+	+	+	+	+	+		+	+

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	СК6
РН1	+	+	+	+	+		+	+						+			+	+			+	+	+			+						
РН2	+		+				+	+						+			+									+						
РН3	+		+				+	+						+			+	+			+											
РН4	+		+				+	+						+			+	+			+	+				+						
РН5	+		+				+	+						+										+								
РН6	+		+				+	+						+																		
РН7	+		+				+	+						+						+					+							
РН8	+		+				+	+						+								+										
РН9	+		+				+	+						+																		
РН10	+		+				+	+						+																		
РН11	+		+				+	+						+																		
РН12	+		+				+	+						+									+									
РН13	+		+				+	+			+	+		+					+													
РН14	+		+				+	+						+						+												
РН15	+		+				+	+			+	+		+	+	+																
РН16	+				+	+	+	+	+	+			+		+	+																
СРН1													+	+																		
СРН2																										+						
СРН3																										+		+				
СРН4																										+						
СРН5																											+					
СРН6																												+				
СРН7																													+			
СРН8																														+		
СРН9																										+						
СРН10																																+

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
РН1			+	+								+															+	+					+					
РН2													+				+					+															
РН3										+		+							+							+											+
РН4										+		+			+				+		+					+								+	+		+
РН5																+								+													
РН6									+																+												
РН7																				+		+	+														
РН8							+	+																						+							
РН9											+		+	+			+					+															
РН10																		+											+								
РН11																	+												+								
РН12																+								+	+												+
РН13																															+						
РН14																																					
РН15																														+							
РН16	+	+			+	+																															
СРН1		+				+																															
СРН2																		+																+	+	+	+
СРН3																		+									+										+
СРН4											+																										
СРН5																										+											+
СРН6																											+									+	+
СРН7																												+								+	+
СРН8																														+							+
СРН9																															+						
СРН10																																+					

6. Форма атестації бакалаврів

Атестація випускників спеціальності 131 «Прикладна механіка» за спеціалізацією «Динаміка, міцність машин та транспортних засобів» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з спеціальності «Прикладна механіка» за спеціалізацією «Динаміка, міцність машин та транспортних засобів». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Регламент обсягу (кількість сторінок та листів графічної частини) 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 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 працівників ОНПУ та регулярне оприлюднення результатів такого оцінювання на офіційному веб-сайті університету;

4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;

5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти;

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 Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського національного політехнічного університету (протокол від 31.05.2016 р. № 7) та введено в дію наказом ректора (Наказ від 29.12.2016 р. № 47).

Інформаційний додаток до ОП – Співвідношення компетентностей, результатів навчання до вибіркових освітніх компонент

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
В301-В315	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.
В316	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.
В317	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.
В318	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.
В319	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.
В320	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
В321	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.
В322	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.
В323	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.
В324	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.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
В325	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.
В326	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.
В327	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.
В328	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;
		СК12. 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.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
В329	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;
		СК12. 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.
В330	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;
		СК12. 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	СК11. 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	СК11. 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.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
В333	Макроекономіка та основи економічної політики	СК11. 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.	РН1. **(У)** Вміння виконувати техніко-економічне обґрунтування конструкції з урахуванням її конкурентоспроможності.
ВП01	Методи формоутворення	СК13 Здатність демонструвати знання методів формоутворення поверхонь деталей машин, кінематичних схем формоутворення, фізику, статику та динаміку формоутворення, інструментальних матеріалів.	РН3. **(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	СК14. 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.	РН4. **(У)** Здатність демонструвати розуміння і вміння застосовувати методи конструювання типових вузлів та механізмів об’єктів підйомно-транспортних машин та обладнання відповідно до поставленого завдання. РН5. **(У)** Вміння розраховувати та вибирати такі основні елементи підйомно-транспортних машин, як барабани, блоки, канати, гальма, передавальні механізми, тощо.
ВП03	Основи динаміки і міцності машин 2	СК15. 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.	РН6.**(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	СК16. Здатність виконувати роботи з багатоваріантного аналізу характеристик конкретних механічних об'єктів з метою підвищення енергоефективності конструкцій агрегатів та машин.	РН7.**(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	СК17 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.	РН8. **(У)** Уміння визначати навантаження, що виникають при роботі об’єктів технічних систем і розраховувати їх деталі та вузли використовуючи CAD/CAE системи.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
ВП06	Електричне та електронне обладнання колісних транспортних засобів	СК18. 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	СК19 Здатність розраховувати та конструювати вантажопідйомні машини логістичних систем з урахуванням принципів надійності, міцності, функціональності, енергоефективності, технологічності, дизайну та ергономіки.	ВРН10. **(З)** Вміння вибирати вантажопідйомні машини у відповідності до логістичної системи, виконувати їх розрахунки, проводити на основі розрахунку вибір двигуна, передавального механізму, робочого органу та інших елементів цих машин.
ВП08	Розрахунок і конструювання маніпуляційних систем 2	СК20 Здатність описувати та класифікувати конструкції маніпуляторів, промислових роботів та інших мехатронних систем, проводити їх аналіз та розрахунок їх основних вузлів та систем.	ВРН11. **(У)** Здатність проводити розрахунки і проектування окремих пристроїв і підсистем мехатронних і робототехнічних систем з використанням стандартних виконавчих і керуючих пристроїв, засобів автоматики, вимірювальної та обчислювальної техніки відповідно до технічного завдання.
ВП09	Основи механіки біосистем	СК24. Здатність орієнтуватися в теорії розрахунку стрижневих систем та спеціальних конструкцій на міцність, жорсткість, стійкість. Вибирати раціональні схеми на основі механіки біосистем.	ВРН15 **(У)** Уміння складати розрахункові схеми біосистем, з урахуванням зв’язків, опор та навантажень природного нелінійного походження.
ВП10	Експлуатація та обслуговування ПТМ	СК22 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	СК23. 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: **(З, У)** Розуміння інфраструктури транспортної галузі. Здатність проводити організаційні роботи в сфері транспорту, а саме організацій руху та перевезень спеціалізованим рухомим складом в окремих галузях господарства. Здатність проводити аналіз специфічних та загальних конструкцій транспорту щодо його придатності до відповідних режимів експлуатації.
ВП12	Експериментальні методи досліджень	СК21 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.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
ВП13	Гідропневмопривід	СК25. 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	СК26 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 методам розрахунку на міцність, жорсткість та стійкість.
ВП15	Діагностика електронних систем керування колісних транспортних засобів	СК18. 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	СК26 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	СК27. 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 аналізуванні інженерних об’єктів, процесів та методів с точки зору надійності їх функціонування.
ВП18	Будівельна механіка самохідних транспортних засобів	СК26 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 методам розрахунку на міцність, жорсткість та стійкість.
ВП19	Розрахунок і конструювання автоматичних захватних пристроїв	СК28 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	СК29. Здатність застосування фізико-математичного апарату, теоретичних, розрахункових методів, методів математичного і комп'ютерного моделювання в галузі прикладної механіки.	ВРН22. **(З,У)** 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 будування комп'ютерної симуляції режиму роботу машин та механізмів.
ВП21	Дорожні машини	СК14. 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	СК30 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	СК31 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	Пластичність та повзучість	СК33. 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.
ВП25	Комп'ютерні методи розрахунку роботів	СК32 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.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
ВП26	Розрахунок ресурсу машинобудівних конструкцій	СК14. 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.	ВРН26. **(У)** Уміння складати розрахункові схеми машинобудівних конструкцій з урахуванням різних видів загрузок і зв'язків, виконувати постановку і рішення задач оптимізація і регулювання з використанням різних критеріїв оптимальності.
ВП27	Основи ергономіки та дизайну спортивних автомобілів	СК34. 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 реалізовувати їх.	ВРН29. **(У)** Уміння моделювати спортивні автомобілі з урахуванням основних принципів аеродинаміки, ергономіки методів розрахунків на міцність, жорсткість та стійкість в складних експлуатаційних умовах.