МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
протокол від "___"_____ 2022 року № __
Голова вченої ради _____ Г. О. Оборський
Освітня програма вводиться в дію з __.__2022.
наказ від "___"_____ 2022 року № __

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 2

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
"___" _____ 2022 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної та
виховної роботи
_____ С.А. Нестеренко
"___" _____ 2022 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної роботи
та інформаційних технологій
_____ Ю.М. Свінарьов
"___" _____ 2022 р.

ПОГОДЖЕНО
Начальник центру із забезпечення
якості вищої освіти
_____ О. С. Савєльєва
"___" _____ 2022р.

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 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, які здобували вищу освіту за освітньо-професійною програмою «Динаміка, міцність машин та транспортних засобів» зі спеціальності 131- Прикладна механіка:

-за першим (бакалаврським) рівнем - Плєтос Д.С. (2018р. вступу)

- за другим (магістерським) рівнем - Зезекало М. А. (2021 р. вступу)

- за третім (освітньо-науковим) рівнем - Озерянський Б.М. (2020р. вступу).

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Назва організації, підприємства тощо	**Посада, наукова ступінь та вчене звання,**	**ПІБ**	**Підпис**	**Дата**
Д.П. «Базис Авто»	Директор	Хлицов Д.М.		
ПрАТ «ВО Стальканат-Сілур»	Начальник проектно-конструкторського відділу	Козолуп Г.М.		
АвтоНова-Д Плюс	Менеджер управитель з питань регіонального розвитку	Чумак А.Ф.		

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 02.07.2020) 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 національному університеті «Одеська політехніка» ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів з спеціальності 131 «Прикладна механіка»;
- Екзаменаційна комісія спеціальності 131 «Прикладна механіка»;
- Приймальна комісія національному університету «Одеська політехніка».

Освітня програма поширюється на випускову кафедру динаміки, міцності машин та опору матеріалів для підготовки здобувачів за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» з спеціалізації «Динаміка, міцність машин та транспортних засобів»: 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, здобувач 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://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 02.07.2020р.) http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п

2.4 Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266 "Про затвердження переліку 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

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 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; 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	2022 – 2026
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 динаміка, міцність 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 національного університету «Одеська політехніка».
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://op.edu.ua/about/reports#11
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Одеська політехніка та авторських розробок професорсько-викладацького складу. https://op.edu.ua/library 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 Національним університетом «Одеська політехніка» та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі спільних договорів між Національним університетом «Одеська політехніка» 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	12/5	55,5/23
	- з терміном навчання 2р 10 м	7,5/4	12/7	19,5 /11
	- з терміном навчання 1р 10 м	Немає	Немає	Немає
2	**Навчальні дисципліни професійної підготовки:**			
	- з терміном навчання 3р 10 м	120/50	49,5/21	168/71
	- з терміном навчання 2р 10 м	96/54	49,5/27	145,5/81
	- з терміном навчання 1р 10 м	85,5/65	31,5/25	117/90
3	**Курсові проекти**			
	- з терміном навчання 3р 10 м	3/1	Немає	3/1
	- з терміном навчання 2р 10 м	3/2	Немає	3/2
	- з терміном навчання 1р 10 м	Немає	Немає	Немає
4	**Практична підготовка**			
	- з терміном навчання 3р 10 м	6,0/2,5	Немає	6/2,5
	- з терміном навчання 2р 10 м	6,0/4	Немає	6/4
	- з терміном навчання 1р 10 м	6/5	Немає	6/5
5	**Атестація**			
	- з терміном навчання 3р 10 м	6/2,5	Немає	6/2,5
	- з терміном навчання 2р 10 м	6/4	Немає	6/4
	- з терміном навчання 1р 10 м	6/5	Немає	6/5
6	**Дисципліни з інших ОП** - з терміном навчання 3р 10 м	немає	61,5/26	61,5/26
	- з терміном навчання 2р 10 м	немає	61,5/ 34	61,5/34
	- з терміном навчання 1р 10 м	немає	31,5/25	31,5/25
7	**Всього за весь термін навчання:**			
	- з терміном навчання 3р 10 м	178,5/74	61,5 /26	240 / 100
	- з терміном навчання 2р 10 м	118,5/66	61,5/ 34	180/100
	- з терміном навчання 1р 10 м	97,5/75	31,5/25	129/100

4.2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

Умовні позначення до таблиці:

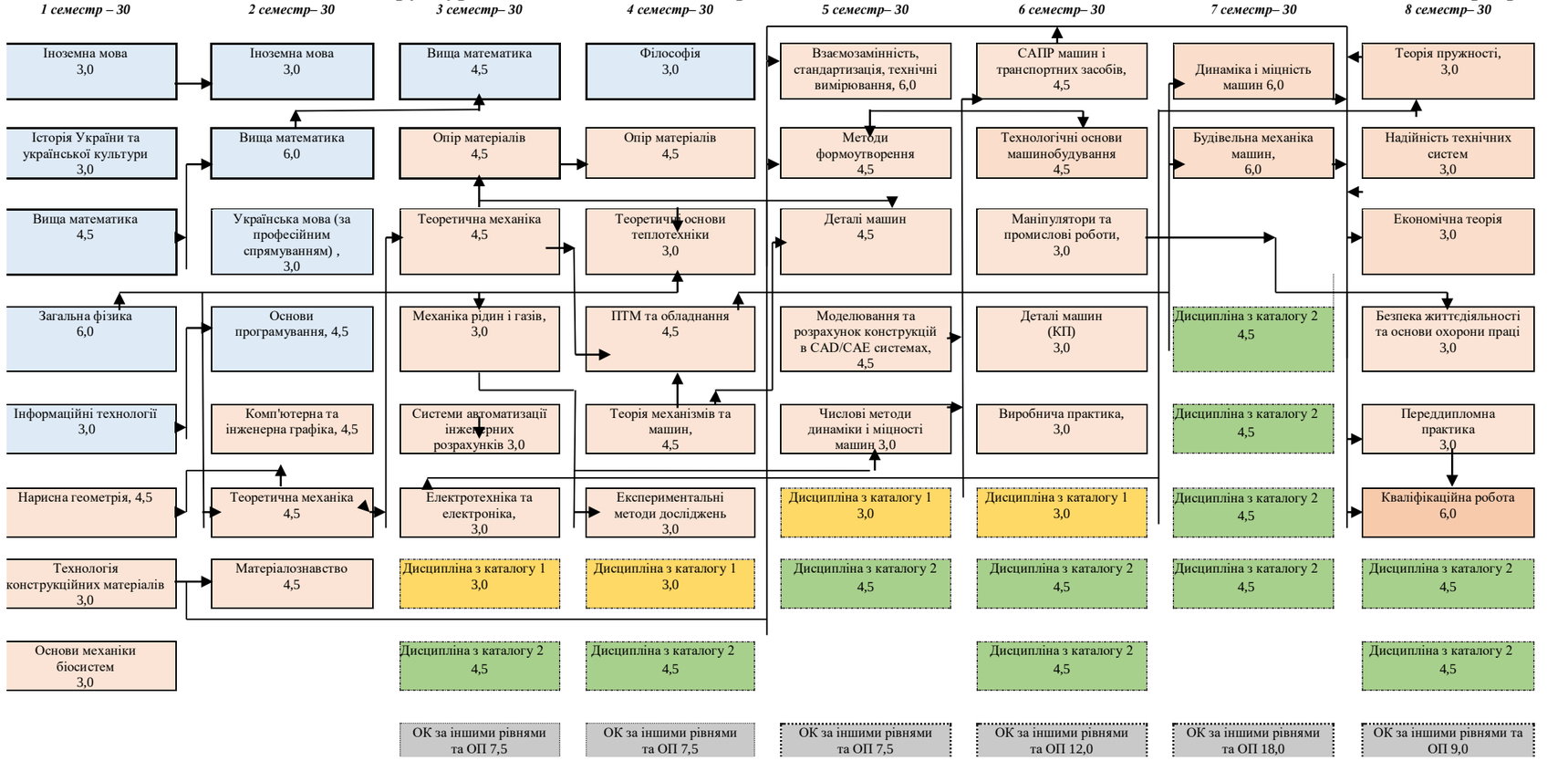
Термін навчання – 3 роки 10 місяців	Термін навчання – 2 роки 10 місяців	Термін навчання – 1 рік 10 місяців

4.2.1 Перелік компонент ОПП

Шифр ОК	**Компоненти освітньої програми**	Кількість кредитів ЄКТС			Форма підсумкового контролю		
		3р 10м	**2р 10м**	**1р 10м**	**3р 10м**	**2р 10м**	**1р 10м**
1	2	3			4		
1. Обов'язкові компоненти ОПП							
1.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки							
1.1.1	Іноземна мова	6,0			Залік, екзамен		
1.1.2	Історія України та української культури	3,0			Залік		
1.1.3	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0			Залік		
1.1.4	Філософія	3,0	3,0		Залік	Залік	
1.1.5	Вища математика	4,5 6,0 4,5	4,5	4,5	Екзамен, Екзамен, Екзамен	Екзамен	Екзамен
1.1.6	Загальна фізика	6,0			Екзамен		
1.1.7	Інформаційні технології	3,0			Залік		
1.1.8	Основи програмування	4,5			Екзамен		
	Всього за цикл 1.1	**43,5**	**7,5**	**4,5**			
1.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки							
1.2.1	Нарисна геометрія	4,5			Екзамен		
1.2.2	Комп'ютерна та інженерна графіка	4,5			Залік		
1.2.3	Технологія конструкційних матеріалів	3,0	3,0		Залік		
1.2.4	Основи механіки біосистем	3,0		3,0	Залік		Залік
1.2.5	Теоретична механіка	4,5 4,5	- 4,5		Залік, Екзамен	Екзамен	
1.2.6	Матеріалознавство	4,5			Екзамен		
1.2.7	Опір матеріалів 1	4,5	4,5		Екзамен	Екзамен	Екзамен
1.2.8	Опір матеріалів 2	4,5	4,5		Залік	Залік	Залік
1.2.9	Системи автоматизації інженерних розрахунків	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
1.2.10	Механіка рідин і газів	3,0	3,0		Залік	Залік	
1.2.11	Електротехніка та електроніка	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
1.2.12	Теоретичні основи теплотехніки	3,0	3,0	-	Залік	Залік	-
1.2.13	Теорія механізмів та машин	4,5	4,5	-	Екзамен	Екзамен	Екзамен
1.2.14	ПТМ та обладнання	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен
1.2.15	Експериментальні методи досліджень	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
1.2.16	Методи формоутворення	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік
1.2.17	Деталі машин	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен
1.2.18	Числові методи динаміки і міцності машин	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
1.2.19	Взаємозамінність, стандартизація, технічні вимірювання	6,0	6,0	6,0	Екзамен	Екзамен	Екзамен
1.2.20	Моделювання та розрахунок конструкцій в CAD/CAE системах	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен
1.2.21	САПР машин і транспортних	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен

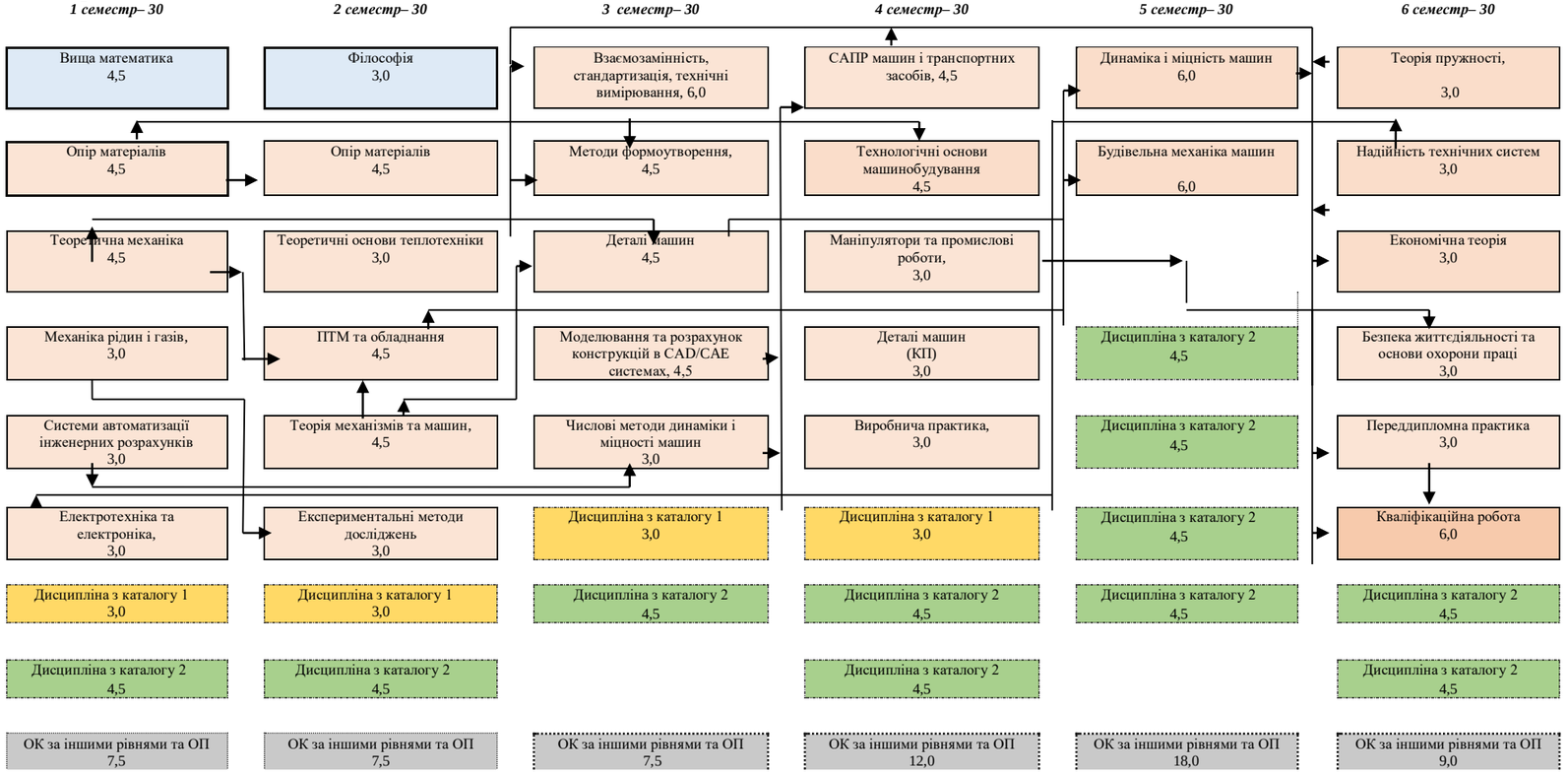
Шифр ОК	**Компоненти освітньої програми**	Кількість кредитів ЄКТС			Форма підсумкового контролю		
		3р 10м	**2р 10м**	**1р 10м**	**3р 10м**	**2р 10м**	**1р 10м**
1	2	3			4		
	засобів						
1.2.22	Технологічні основи машинобудування	4,5	4,5	4,5	Екзамен	Екзамен	Екзамен
1.2.23	Маніпулятори та промислові роботи	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
1.2.24	Динаміка і міцність машин	6,0	6,0	6,0	Екзамен	Екзамен	Екзамен
1.2.25	Будівельна механіка машин	6,0	6,0	6,0	Екзамен	Екзамен	Екзамен
1.2.26	Надійність технічних систем	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
1.2.27	Економічна теорія	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
1.2.28	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
1.2.29	Теорія пружності	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
	Всього за цикл 1.2	**124,5**	**100,5**	**60,0**			
1.3. Курсові проекти							
1.3.1	Теорія механізмів і машин та деталі машин	1,5	1,5		КП		
1.4. Практична підготовка							
1.4.1	Виробнича практика	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
1.4.2	Переддипломна практика	3,0	3,0	3,0	Залік	Залік	Залік
1.5. Атестація							
1.5.1	Кваліфікаційна робота	6,0	6,0	6,0	Захист	Захист	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		**178,5**	**118,5**	**97,5**			
2. Вибіркові компоненти ОПП							
2.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки							
2.1.1	Дисципліна з каталогу 1	3,0	3,0	-	Залік	Залік	-
2.1.2	Дисципліна з каталогу 1	3,0	3,0	-	Залік	Залік	-
2.1.3	Дисципліна з каталогу 1	3,0	3,0	-	Залік	Залік	-
2.1.4	Дисципліна з каталогу 1	3,0	3,0	-	Залік	Залік	-
2.1.1	Дисципліна з каталогу 1	3,0	3,0	-	Залік	Залік	-
	Всього за цикл 2.1	**12**	**12**	-			
2.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки							
2.2.1	Дисципліна з каталогу 2	4,5	4,5	-	Залік	Залік	-
2.2.2	Дисципліна з каталогу 2	4,5	4,5	-	Залік	Залік	-
2.2.3	Дисципліна з каталогу 2	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік
2.2.4	Дисципліна з каталогу 2	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік
2.2.5	Дисципліна з каталогу 2	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік
2.2.6	Дисципліна з каталогу 2	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік
2.2.7	Дисципліна з каталогу 2	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік
2.2.8	Дисципліна з каталогу 2	4,5	4,5	-	Залік	Залік	-
2.2.9	Дисципліна з каталогу 2	4,5	4,5	-	Залік	Залік	-
2.2.10	Дисципліна з каталогу 2	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік
2.2.11	Дисципліна з каталогу 2	4,5	4,5	4,5	Залік	Залік	Залік
	Всього за цикл 2.2	**49,5**	**49,5**	**31,5**			
	Дисципліни з інших освітніх програм	61,5	61,5	**31,5**			
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів:		**61,5**			**61,5**		**48,0**
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**240**			**180,0**		**129**

4.2. Структурно-логічна схема ОП. Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми.



ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА				**ВИБІРКОВА ЧАСТИНА**				
40,5		95,5		34,5		57,5 (15)		12
Цикл дисциплін загальної підготовки		Цикл дисциплін професійної підготовки		Цикл дисциплін загальної підготовки		Цикл дисциплін професійної підготовки		Дисципліни вільного вибору

4.2.2. Короткий опис логічної послідовності вивчення освітніх компонент здобувачами вищої освіти з терміном навчання 2 рік 10 місяців



Умовні позначення:

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА

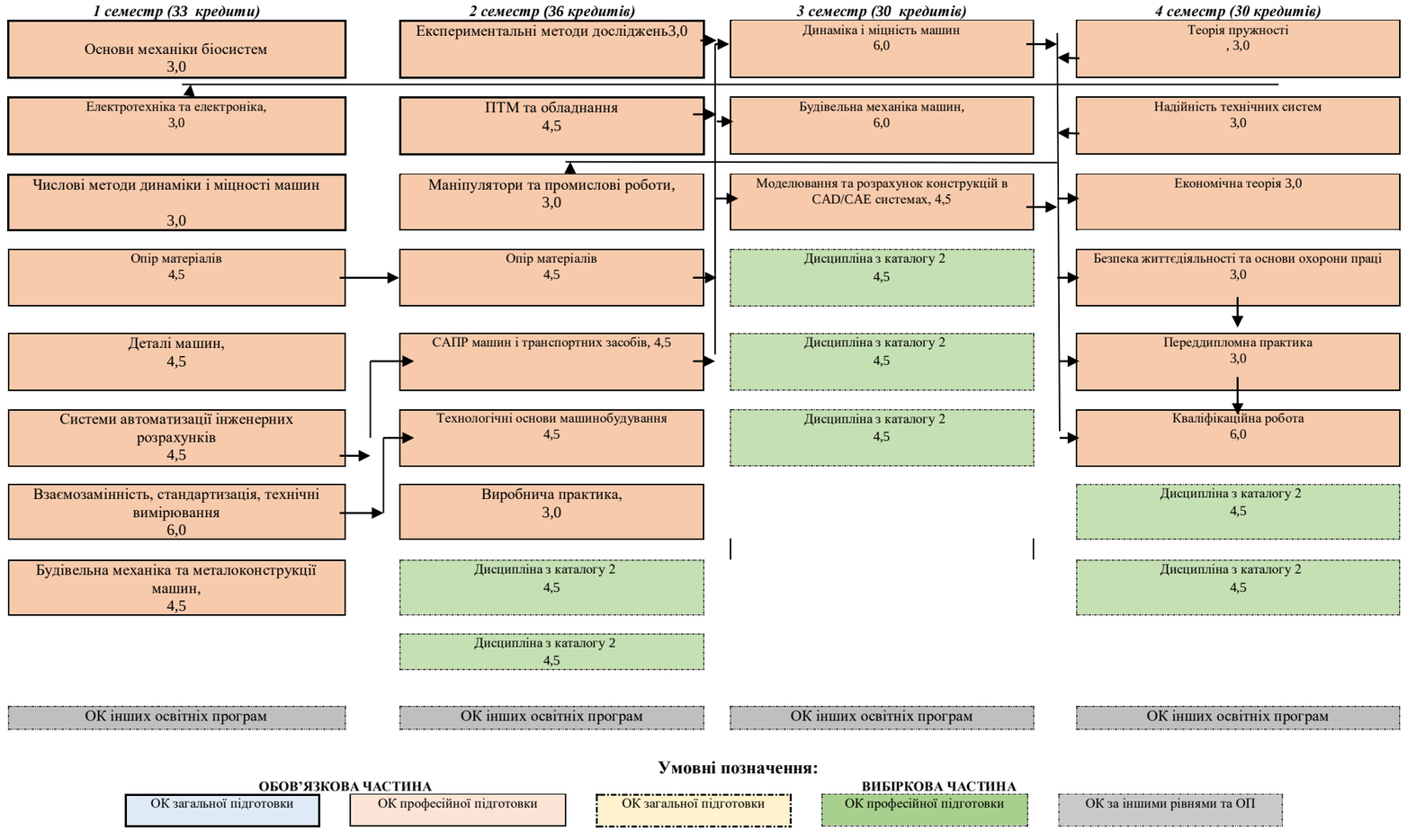
ОК загальної підготовки | ОК професійної підготовки

ВИБІРКОВА ЧАСТИНА

ОК загальної підготовки | ОК професійної підготовки | ОК за іншими рівнями та ОП

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

місяців.



5. Матриці

5.1 Матриця співвідношення програмних компетентностей до освітніх компонентів

Шифри освітніх компонентів	Загальні компетентності													Фахові компетентності										Спеціальні					
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6
1.1.1							+	+																					
1.1.2				+								+	+																
1.1.3		+		+																									
1.1.4	+			+				+																					
1.1.5	+		+											+	+														
1.1.6	+		+			+									+														
1.1.7										+				+			+												
1.1.8										+													+						
1.2.1					+					+								+									+		
1.2.2					+					+								+									+		
1.2.3																+				+									
1.2.4				+																									+
1.2.5			+			+														+									
1.2.6																+				+									
1.2.7															+					+	+								
1.2.8															+					+	+								
1.2.9															+	+													
1.2.10																	+			+									
1.2.11														+	+					+	+								
1.2.12														+	+					+									
1.2.13			+							+				+	+														
1.2.14															+		+	+									+		
1.2.15																	+			+									
1.2.16														+			+										+		
1.2.17															+		+		+										
1.2.18										+					+					+									
1.2.19														+		+							+						
1.2.20														+							+						+		
1.2.21														+									+				+		
1.2.22																				+			+						
1.2.23																	+							+					
1.2.24																									+				
1.2.25																									+				
1.2.26														+		+												+	
1.2.27																					+	+	+						
1.2.28								+					+																

Шифри освітніх компонентів	Загальні компетентності													Фахові компетентності										Спеціальні					
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6
1.2.29															+	+										+			
1.3.1														+	+						+								
1.4.1											+		+	+	+														
1.4.2											+			+							+		+						
1.5.1									+		+										+		+	+	+	+	+		

5.2 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до програмних компетентностей

	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	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	+		+		+	+		+													+	+							
СРН1												+	+																
СРН2																	+						+		+				
СРН3										+											+					+			
СРН4																								+					
СРН5															+						+		+			+			
СРН6																									+				
СРН7																	+			+					+				+
СРН8																	+										+		
СРН9																												+	

5.3 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до освітніх компонент

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонентів																																								
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6	1.2.7	1.2.8	1.2.9	1.2.10	1.2.11	1.2.12	1.2.13	1.2.14	1.2.15	1.2.16	1.2.17	1.2.18	1.2.19	1.2.20	1.2.21	1.2.22	1.2.23	1.2.24	1.2.25	1.2.26	1.2.27	1.2.28	1.2.29	1.3.1	1.4.1	1.4.2	1.5.1
РН1				+	+	+		+			+		+	+	+	+	+			+	+					+		+	+					+	+						
РН2						+		+							+	+			+								+		+						+		+		+	+	+
РН3																						+		+																	
РН4					+	+							+		+	+	+	+		+	+		+		+	+		+		+		+	+	+				+			+
РН5					+	+	+				+		+	+			+		+	+	+				+			+	+			+	+		+		+	+			
РН6	+	+	+	+					+	+																									+			+			
РН7																	+									+															
РН8							+		+	+			+		+	+		+				+	+	+	+		+											+			+
РН9					+	+					+		+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+									+				
РН10								+										+					+		+											+					
РН11	+		+																																						
РН12																											+			+			+								
РН13											+			+					+							+	+			+			+		+						
РН14									+	+																															
СРН1		+																																					+		+
СРН2																						+		+								+	+								
СРН3							+	+	+	+								+					+	+									+	+							+
СРН4											+			+																	+								+	+	+
СРН5																													+							+				
СРН6												+																				+								+
СРН7												+																													
СРН8									+	+																															+
СРН9																																	+								+

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 прикладної механіки 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 Національного університету "Одеська політехніка" 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.

.