

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

Сергій ОКОВИТИЙ

« 16 » 02 2023 р.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Комп'ютерні технології інженерії міцності»

рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u>
спеціальність	<u>131 Прикладна механіка</u>
галузь знань	<u>13 Механічна інженерія</u>

Схвалено:

вченою радою Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара

від 16.02. 2023 р., протокол № 7

Дніпро
2023

ПЕРЕДМОВА

1. Внесено: кафедрою теоретичної та комп'ютерної механіки механіко-математичного факультету ДНУ.

2. Затверджено та надано чинності рішенням вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:

- від «16» лютого 2023 р., пр. № 7 (перша редакція);
- від «26» вересня 2024 р., пр. № 2 (редакція № 1, зміни до ОПП).

3. Розробники (проектна група):

1. ЛОБОДА Володимир Васильович, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки;

2. ДЗЮБА Анатолій Петрович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки;

3. ГАРТ Етері Лаврентіївна, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки;

4. ГЕРГЕЛЬ Ірина Юріївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної та комп'ютерної механіки.

4. При розробці враховані вимоги:

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 131 Прикладна механіка галузі знань 13 Механічна інженерія для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 20.06.2019 р. №865 та введеного в дію з 2019/2020 навчального року. Стандарт погоджено рішенням Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 21.05.2019 р. протокол № 5.

Наказ Міністерства освіти і науки України від 13.06.2024 р. № 842 «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти».

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

1. Вчена рада механіко-математичного факультету:

протокол № 10 від «25» червня 2024 р.

Голова вченої ради  Олександр ХАМІНЧ

2. Рада з якості ДНУ: протокол № 2 від «17» 09 2024 р.

Голова РЗЯВО  Валентина СІЛЧ-БАЛГАБАЄВА

1. Роботодавці:

1. Сіренко Володимир Миколайович, кандидат технічних наук, начальник комплексу, Державне підприємство «Конструкторське бюро «Південне» ім. М. К. Янгеля»;

2. Пошивалов Володимир Павлович, доктор технічних наук, професор, заступник директора з наукової роботи, Інститут технічної механіки НАН України та ДКА України;

3. Круковський Олександр Петрович, доктор технічних наук, чл.-кор. НАН України, заступник директора з наукової роботи, Інститут геотехнічної механіки НАН України;

4. Квітка Ігор Євгенович, директор, ТОВ «Крафт корпорейшн», м. Дніпро;

5. Ясній Володимир Петрович, доктор технічних наук, завідувач кафедри будівельної механіки ТНТУ імені Івана Пулюя.

6. Гладський Максим Миколайович, кандидат технічних наук, заступник директора компанії Прогрестех-Україна;

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 131 Прикладна механіка

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Факультет механіко-математичний Кафедра теоретичної та комп'ютерної механіки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні технології інженерії міцності»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational and professional program «Computer technologies of strength engineering»
Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу	Бакалавр Освітня кваліфікація: бакалавр з прикладної механіки
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – бакалавр Спеціальність: 131 Прикладна механіка Освітня програма: «Комп'ютерні технології інженерії міцності»
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Degree: Bachelor Specialty: 131 Applied Mechanics Educational program: «Computer technologies of strength engineering»
Професійна кваліфікація	Не надається
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат з акредитації спеціальності <i>131 Прикладна механіка Рівень бакалавр</i> НД 0495178 від 19.10.2017 р. Термін дії сертифікату до 01.07.2025р.*
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-ЕНЕА – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень
Передумови	повна загальна середня освіта або ступінь фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра (ОКР молодшого спеціаліста)
Форми навчання	денна
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації спеціальності (відповідно до наказу МОН України від 30.10.2017 № 1432, *Постанови Кабінету Міністрів України від 16.03.2022 р. № 295) або до проходження первинної акредитації освітньої програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dnu.dp.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного розв'язувати складні задачі у галузі прикладної механіки та здійснювати інноваційну професійну діяльність в умовах сталого інноваційного науково технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.	

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	<p>Галузь знань 13 Механічна інженерія Спеціальність 131 Прикладна механіка Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: конструкції, машини, устаткування, механічні і біомеханічні системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації;</p> <p>Цілі навчання: професійна інженерна діяльність в галузі проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робото- технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв;</p> <p>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;</p> <p>Методи, методики та технології: фізико- математичні методи розрахунку статичної, динамічної та стійкості елементів конструкцій; аналітичні, числові 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 і програмного керування технологічним обладнанням; технології автоматизованих машинобудівних виробництв;</p> <p>Інструменти та обладнання: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольні-вимірювальні засоби, системи числового програмного керування, приводи верстатних та робото-технічних систем.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма з академічно-прикладною орієнтацією. Програма передбачає оволодіння методологією існуючих методів розв'язування складних спеціалізованих задач і практичних проблем у машинобудуванні і прикладній механіці та споріднених галузях, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в галузі 13 Механічна інженерія. Ключові слова: міцність матеріалів і конструкцій, коливання, жорсткість, стійкість, стержні, пластини, оболонки, механіка руйнування, пакети прикладних програм
Особливості програми	Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів – практиків, експертів галузі, представників роботодавців: окремі спецкурси прикладної механіки та машинобудування можуть викладатись англійською мовою
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України: Класифікатор професій ДК 003:2010 (із змінами і доповненнями, внесеними наказом Міністерства економіки України від 25 жовтня 2021 року № 810):

	<p>2 Професіонали</p> <p>21 Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук</p> <p>2145 Професіонали в галузі інженерної механіки:</p> <p>2145.2 Інженери-механіки;</p> <p>2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів;</p> <p>2145.2 Інженер з механізації трудомістких процесів;</p> <p>2145.2 Інженер-конструктор (механіка).</p>
Подальше навчання	Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти для здобуття ступеня магістра.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване, мотивоване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий та праксеологічний підходи; лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття, навчання через практику.
Оцінювання	Екзамени, заліки, диференційовані заліки, тестування, презентації, захист звіту з практик, захист курсових робіт, захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	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 компетентності (ЗК)	<p><i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК03. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК05. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК06. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК08. Здатність спілкуватися державною та іноземною мовою.</p> <p>ЗК09. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності</p> <p>ЗК11. Здатність діяти соціально, відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та</p>

	<p>форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)</p>	<p><i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>СК01. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки..</p> <p>СК02. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.</p> <p>СК03. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.</p> <p>СК04. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.</p> <p>СК05. Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин..</p> <p>СК06. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.</p> <p>СК07. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.</p> <p>СК08. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.</p> <p>СК09. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.</p> <p>СК10. 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.</p> <p><i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i></p> <p>СК11. Здатність критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик.</p> <p>СК12. Здатність реалізовувати та застосовувати на практиці основні методи та підходи теорії пружності та пластичності з точки зору оцінки граничних станів елементів конструкцій та обладнання.</p> <p>СК13. Здатність оцінювати міцність конструкцій при наявності в них дефектів типу тріщин та інших концентраторів напружень.</p>

	<p>СК14. Здатність реалізовувати та застосовувати на практиці основні методи розрахунку тонкостінних конструкцій у статичному та динамічному випадках.</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
	<p><i>Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:</i></p> <p>ПР01. Вибирати та застосовувати для розв’язання задач прикладної механіки придатні математичні методи.</p> <p>ПР02. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПР03. Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин.</p> <p>ПР04. Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження.</p> <p>ПР05. Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.</p> <p>ПР06. Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин.</p> <p>ПР07. Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.</p> <p>ПР08. Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.</p> <p>ПР09. Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв’язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми.</p> <p>ПР10. Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робото-технічного обладнання.</p> <p>ПР11. Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації.</p> <p>ПР12. Навички практичного використання комп’ютеризованих систем проєктування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).</p> <p>ПР13. Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;</p> <p>ПР14. Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.</p> <p>ПР15. Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності.</p> <p>ПР16. Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної</p>

	<p>термінології та навички міжособистісного спілкування. <i>Результати навчання, визначені закладом вищої освіти:</i> ПР17. Володіти методами обробки математичних моделей сучасними програмними продуктами. ПР18. Вміти застосовувати методи теорії пружності та пластичності. ПР19. Знати методи розрахунку міцності та працездатності конструкцій при наявності в них дефектів типу тріщин, включень та кутових точок. ПР20. Знати та вміти застосовувати на практиці основні методи розрахунку пластин і оболонок у статичному та динамічному випадках. ПР21. Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосовувати їх в професійній діяльності.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітній галузі знань та спеціальності; • обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; • моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; • впровадження результатів стажування та наукової діяльності в освітній процес.
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується для проведення лекцій мультимедійне обладнання, для практичних та лабораторних занять обладнання лабораторій ПНДЛ міцності та надійності конструкцій ім. В.І. Моссаковського, механіки руйнування та пластичного деформування матеріалів, лабораторії з теоретичної механіки, спеціалізованих кабінетів, комп'ютерних лабораторій.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua, де розміщено інформацію щодо інформаційного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію http://repository.dnu.dp.ua. Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного та семестрового контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.</p>

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	В рамках міжнародних програм академічної мобільності, у т.ч. на основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами інших країн.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе українською та/або англійською мовами

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Фізична культура	<i>позакредитна</i>	залік	2,4,5 (1-5)
ОК 1.2	Історія та культура України	5,0	залік	1
ОК 1.3	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	4,0	залік	5
ОК 1.4	Філософія*	3,0	екзамен	3
ОК 1.5	Українська мова за професійним спрямуванням*	3,0	диф. залік	1
ОК 1.6	Іноземна мова (англійська/ німецька/ французька)*	6,0	залік	2,3
ОК 1.7	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України*	3,0	залік	3
ОК 1.8	Вступ до спеціальності	3,0	залік	1
ОК 1.9	Охорона праці у галузі	3,0	залік	6
Всього I цикл:		30		
II Цикл професійної підготовки				
<i>базові</i>				
ОК 2.1	Вища математика	9,0	екзамен	1, 2
ОК 2.2	Фізика	6,0	залік екзамен	1 2
ОК 2.3	Теоретична механіка	6,0	залік екзамен	2 3
ОК 2.4	Механіка матеріалів в інженерних задачах	5,0	екзамен	5
ОК 2.5	Нарисна геометрія та інженерна графіка	5,0	екзамен	1
ОК 2.6	Метрологія, стандартизація та сертифікація	4,0	екзамен	5
ОК 2.7	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	6,0	екзамен	2
ОК 2.8	Теорія механізмів і машин	4,0	екзамен	4
ОК 2.9	Курсова робота з дисципліни "Теорія механізмів і машин"	1,0	диф. залік	4
ОК 2.10	Проектування механотронних виробів системи Autodesk Vault Professionall	4,0	екзамен	4
ОК 2.11	Деталі машин	8,0	екзамен	5, 6
ОК 2.12	Курсовий проект з дисципліни «Деталі машин»	2,0	диф. залік	6
<i>фахові за спрямованістю ОП</i>				
ОК 2.13	Інформаційні технології та програмування в механіці деформівного твердого тіла	10,0	екзамен, залік	1, 2
ОК 2.14	Числові методи механіки	4,0	залік	2

ОК 2.15	Математичні моделі механіки суцільних середовищ	5,0	екзамен	3
ОК 2.16	Механіка рідини та газів	3,0	екзамен	4
ОК 2.17	Опір матеріалів	8,0	екзамен	3, 4
ОК 2.18	Комп'ютерні технології в теорії пружності та термопружності	5,0	екзамен	6
ОК 2.19	Методи скінченних і граничних елементів	4,0	екзамен	7
ОК 2.20	Методи оптимального проектування	3,0	екзамен	5
ОК 2.21	Моделі механіки руйнування	6,0	залік, екзамен	6 7
ОК 2.22	Коливання механічних систем	3,0	залік	4
ОК 2.23	Моделі і методи теорії пластичності	4,0	екзамен	7
ОК 2.24	Розрахункові моделі пластин і оболонок	7,0	екзамен	7, 8
ОК 2.25	Комп'ютерні засоби розрахунків динаміки і міцності	4,0	екзамен	8
ОК 2.26	Курсова робота за фаховим спрямуванням	3,0	диф. залік	7
Всього II цикл:				
		150		
Вибіркові компоненти:				
2 курс				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф. залік	3
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф. залік	4
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф. залік	4
3 курс				
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф. залік	5
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	диф. залік	5
ВК 7	Дисципліна 7	5,0	диф. залік	6
ВК 8	Дисципліна 8	5,0	диф. залік	6
4 курс				
ВК 9	Дисципліна 9	5,0	диф. залік	7
ВК 10	Дисципліна 10	5,0	диф. залік	7
ВК 11	Дисципліна 11	5,0	диф. залік	7
ВК 12	Дисципліна 12	5,0	диф. залік	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент				180 (75%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вибору студента)				60 (25%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				240

Примітка: здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибірових компонент:

- **університетський вибіровий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.

- **факультетський вибіровий каталог (ФВК)** – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування, що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету.

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК 1.5, ОК 1.8, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.5, ОК 2.13	8	13
	2	ОК 1.1, ОК 1.6, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.7, ОК 2.13, ОК 2.14, ОК 2.27	9	
2	3	ОК 1.1, ОК 1.4, ОК 1.6, ОК 1.7, ОК 2.3, ОК 2.15, ОК 2.17, ВК 1, ВК 2	9	16
	4	ОК 1.1, ОК 2.8, ОК 2.9, ОК 2.10, ОК 2.16, ОК 2.17, ОК 2.22, ВК 3, ВК 4	9	
3	5	ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 2.4, ОК 2.6, ОК 2.11, ОК 2.20, ВК 5, ВК 6	8	14
	6	ОК 1.9, ОК 2.11, ОК 2.12, ОК 2.18, ОК 2.21, ОК 2.28, ВК 7, ВК 8	8	
4	7	ОК 2.19, ОК 2.21, ОК 2.23, ОК 2.24, ОК 2.26, ВК 9, ВК 10, ВК 11	8	12
	8	ОК 2.24, ОК 2.25, ОК 2.29, ОК 2.30, ВК 12	5	

Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент ОП «Комп'ютерні технології інженерії міцності»

I курс		II курс		III курс		IV курс	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Фізична культура							
Історія та культура України		Філософія		Безпека життєдіяльності та цивільний захист	Охорона праці в галузі		
Українська мова за професійним спрямуванням		Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України					
Вступ до спеціальності	Іноземна мова (англійська/німецька/французька)						
Вища математика							
Фізика			Проектування механотронних виробів системи Autodesk Vault Professional	Механіка матеріалів в інженерних задачах			
Нарисна геометрія та інженерна графіка	Матеріалознавство			Метрологія, стандартизація та сертифікація			
	Теоретична механіка		Теорія механізмів і машин	Деталі машин			
			Курсова робота «Теорія механізмів і машин»		Курсовий проект «Деталі машин»		
Інформаційні технології та програмування в МДТТ		Математичні моделі МСС	Механіка рідини та газів	Коливання механічних систем		Методи скінчених і граничних елементів	Комп'ютерні засоби розрахунків динаміки і міцності
	Числові методи механіки	Опір матеріалів			Моделі механіки руйнування		
				Методи оптимального проектування	Комп'ютерні технології теорії пружності та термопружності	Моделі і методи теорії пластичності	
						Розрахункові моделі пластин і оболонок	
	Навчальна практика: обчислювальна				Навчальна практика: комп'ютерно-технологічна	Курсова робота за фаховим спрямуванням	Виробнича практика: переддипломна
							Підготовка та захист кваліфікаційної роботи
		ВК 1	ВК 3	ВК 5	ВК 7	ВК 9	ВК 12
		ВК 2	ВК 4	ВК 6	ВК 8	ВК 10	
						ВК 11	
Позначено кольором компоненти:							
дисципліни I циклу	дисципліни II циклу (базові)	дисципліни II циклу (фахові за спрямуванням ОП)	курсів роботи	практики і атестація		вибіркові компоненти	

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 1.8	ОК 1.9	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10	ОК 2.11	ОК 2.12	ОК 2.13	ОК 2.14	ОК 2.15	ОК 2.16	ОК 2.17	ОК 2.18	ОК 2.19	ОК 2.20	ОК 2.21	ОК 2.22	ОК 2.23	ОК 2.24	ОК 2.25	ОК 2.26	ОК 2.27	ОК 2.28	ОК 2.29	ОК 2.30				
ПР 01										•	•	•	•				•	•			•		•	•	•	•	•			•	•	•	•	•			•	•					
ПР 02											•									•		•				•		•						•				•	•				
ПР 03													•				•	•				•								•		•		•					•	•			
ПР 04												•	•		•		•	•				•						•				•							•	•			
ПР 05												•	•	•																									•	•			
ПР 06													•	•	•	•	•	•	•			•																	•	•			
ПР 07													•	•	•	•	•																				•			•	•		
ПР 08												•	•	•						•																•				•	•		
ПР 09								•			•																•										•				•	•	
ПР 10																					•																	•			•	•	
ПР 11												•		•									•																•		•	•	
ПР 12																																			•		•			•	•		
ПР 13																														•								•			•	•	
ПР 14																															•								•			•	•
ПР 15	•		•						•																																	•	•
ПР 16		•		•	•	•	•																																			•	•
ПР 17																							•	•												•					•	•	
ПР 18																									•				•														
ПР 19																													•														
ПР 20																														•						•							
ПР 21			•				•		•																												•	•				•	•