

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара

Сергій ОКОВИТИЙ
« 20 » 04 2023 р.



ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**«КОМП'ЮТЕРНИЙ ІНЖИНІРИНГ І
ТЕХНОЛОГІЇ АВТОМАТИЗОВАНИХ ВИРОБНИЦТВ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

спеціальність 133 Галузеве машинобудування

галузь знань 13 Механічна інженерія

Схвалено:

Вченою радою Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара

від 20.04.2023 р., протокол № 9

**Дніпро
2023**

ПЕРЕДМОВА

1 Внесено: кафедра ракетно-космічних та інноваційних технологій, фізико-технічний факультет.

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

- від «21» листопада 2019 р., пр. №6 (перша редакція);

- від «10» вересня 2020 р., пр. № 1 (редакція №2);

- від «20» квітня 2023 р., пр. №9 (редакція №3).

3. Розробники:

Ткачов Юрій Валентинович, кандидат технічних наук, доцент (за кафедрою технології виробництва), доцент кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій.

Карпович Іван Іванович, кандидат технічних наук, доцент (за кафедрою технології виробництва), доцент кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій.

Божко Сергій Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри ракетно-космічних та інноваційних технологій.

4. При розробці враховані вимоги:

1. Освітнього стандарту спеціальності:

Стандарт вищої освіти України зі спеціальності 133 ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 16.06.2020 р. №806, **вводиться в дію** з 2020/2021 навчального року.

Стандарт **погоджено** рішенням Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти від 26.05 2020 р., протокол №9.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

1. Вчена рада фізико-технічного факультету:

протокол №3 від «04» квітня 2023 р.

Голова вченої ради _____ (Анатолій САНІН)

2. Рада з якості ДНУ: протокол № 9 від «13» 04 2023р.

Голова РЗЯВО _____ (Валентина СІЛЧ-БАЛГАБАЄВА)

Рецензії-відгуки стейкхолдерів:

1. Роботодавці:

Аджамський Сергій Вікторович, технічний директор Additive Laser Technology UA (м. Дніпро)

2. Здобувачі вищої освіти:

Кондратченко Михайло Миколайович, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 3-й курс, перший (бакалаврський) рівень, спеціальність 133 Галузеве машинобудування, ОП «Комп'ютерний інжиніринг і технології автоматизованих виробництв»

Калінін Владислав Ігорович, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, 3-й курс, третій (освітньо-науковий) рівень, спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

1 Профіль освітньої програми зі спеціальності

133 Галузеве машинобудування

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Факультет фізико-технічний Кафедра ракетно-космічних та інноваційних технологій
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерний інжиніринг і технології автоматизованих виробництв»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Computer Engineering and Technologies of Automated Production Facilities
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Освітня кваліфікація: бакалавр з галузевого машинобудування
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 133 Галузеве машинобудування Освітня програма – «Комп'ютерний інжиніринг і технології автоматизованих виробництв»
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Degree: Bachelor's degree Program Subject Area: 133 Industrial Machinery Engineering Educational program: Computer Engineering and Technologies of Automated Production Facilities
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 133 Галузеве машинобудування , Серія НД № 0495180 від 19.10.2017 р. термін дії до 01.07.2023* р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	повна загальна середня освіта
Форми навчання	денна
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	На період дії сертифікату з акредитації спеціальності (відповідно наказу МОН України від 30.10.2017 №1432, а також *Постанови Кабінету Міністрів України від 16 березня 2022 р. № 295) або до проходження первинної акредитації освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	dnpu.dp.ua
2 – Мета освітньої програми	
Професійна підготовка фахівців, які мають теоретичні знання та практичні навички розв'язання інженерних задач на всіх етапах життєвого циклу виробу машинобудівної галузі із застосуванням сучасних комп'ютерних засобів автоматизації синтезу ефективних проектно-конструкторських рішень, а також аналізу фізичних процесів, що впливають на виріб під час його експлуатації, які розуміють взаємопов'язані процеси послідовної зміни стану виробу, як об'єкта проектування, виробництва та експлуатації, від початку, тобто етапу дослідницьких робіт, до моменту припинення експлуатації, тобто його утилізації.	

3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	галузь знань 13 Механічна інженерія спеціальність 133 Галузеве машинобудування Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: Системний інжиніринг зі створення технічних об'єктів машинобудування та їх експлуатації, що включає: - процеси, обладнання та організація галузевого машинобудівного виробництва та галузевих підприємств; - засоби і методи випробування та контролю якості продукції машинобудування та експлуатації на галузевих підприємствах; - системи технічної документації, метрології та стандартизації. Цілі навчання – підготовка фахівців, здатних: - обґрунтовувати, розробляти нові та удосконалювати наявні технічні об'єкти машинобудування; - розробляти нові та удосконалювати наявні технологічні процеси виробництва та утилізації продукції машинобудування; - застосовувати сучасні методи проєктування на основі моделювання технічних об'єктів та процесів галузевого машинобудування. Теоретичний зміст предметної області: - сукупність засобів, способів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію машинобудування. Методи, методики та технології: методи системного інжинірингу зі створення технічних об'єктів машинобудування та їх супроводження протягом всього життєвого циклу, що включає методи: - засоби і технології розрахунків, проєктування, конструювання, виробництва, випробування, ремонту та контролю об'єктів навчання та діяльності; - методи комп'ютерного інжинірингу, що містять комплекс спеціальних програм цифрового 3D - моделювання технічних об'єктів машинобудування та їх супроводження протягом всього життєвого циклу; - сучасні інформаційні технології проєктування на базі CAD/CAM/CAE систем. Інструменти та обладнання: сучасні комп'ютерні засоби, у тому числі програмне забезпечення таке як Microsoft Office, BricsCAD, Компас-3D, Visual Studio, Parallel Studio XE, Lazarus Free Pascal, Solidworks тощо, а також обладнання для отримання виробів за адитивними технологіями.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма бакалавра має прикладну орієнтацію, яка спрямована на освоєння інструментарію комп'ютерної інженерії, а саме CAE, CAD, CAM, PLM, PDM систем для автоматизації процесів розв'язання інженерних задач та прийняття рішень для успішного працевлаштування на сучасних підприємствах машинобудування у конструкторських та виробничих підрозділах.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Технології комп'ютерного інжинірингу на всіх етапах життєвого циклу виробу машинобудівної галузі. Ключові слова: комп'ютерний інжиніринг, життєвий цикл, проєктування, конструювання, автоматизація, виробництво, організація виробництва, технологія, сертифікація, дослідження, інновації, матеріали, оптимізація параметрів, інженерний аналіз.
Особливості програми	Проєктно-орієнтована освітньо-професійна програма, спрямована на широке впровадження комп'ютерно-орієнтованих дисциплін для освоєння студентами сучасних інструментів комп'ютерного інжинірингу на всіх стадіях життєвого циклу виробу, тобто побу-

	дова освітньої програми відповідно до передових методологій та концепцій керування інноваційними проектами у контексті проєктного менеджменту під час створення виробів нової техніки у галузі машинобудування. Програма забезпечена практичною підготовкою на основі зв'язку з реальними перспективними розробками у галузі машинобудування та ракетобудування.
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 (зі змінами та доповненнями): 2 Професіонали <i>2145 Професіонали в галузі інженерної механіки</i> 2145.2 Інженери-механіки 2145.2 Інженер-конструктор (механіка) 2145.2 Інженер-технолог (механіка) 2145.2 Інженер з інструменту 2145.2 Інженер з комплектації устаткування 2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів 2145.2 Інженер з механізації трудомістких процесів
Подальше навчання	Можливість продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти для здобуття ступеня магістра та набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику та розв'язання складних задач і проблем, пов'язаних з етапами життєвого циклу виробу, додаткові лекції та семінари фахівців галузі, факультативні освітні курси, технології STEM-освіти. Методи навчання спрямовані на практичне засвоєння методології комп'ютерного інжинірингу із застосуванням CAE, CAD, CAM, PLM, PDM систем для автоматизації процесів розв'язання інженерних задач та прийняття рішень.
Оцінювання	Екзамени, заліки, диференційовані заліки, курсові роботи та проєкти, звіти виконання лабораторних робіт, аналітичний огляд, розрахункові та розрахунково-графічні роботи, презентації, звіт практики, захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i> ЗК1. Здатність до абстрактного мислення. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність планувати та управляти часом. ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні. ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.

	ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК11. Здатність працювати в команді. ЗК12. 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. ЗК13. 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 здорового способу життя.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)	<i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти</i> СК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування. СК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування. СК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. СК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проєктування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації. СК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування. СК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних. СК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання. СК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проєктних розробках в сфері галузевого машинобудування. СК9. Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування. СК10. Здатність розробляти плани і проєкти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання. <i>Компетентності, визначені закладом вищої освіти:</i> СК11. Здатність розробляти технологічні процеси виробництва типових деталей і складання вузлів. СК12. Здатність використовувати математичні методи моделювання фізичних процесів у виробі машинобудування із застосуванням інформаційних технологій. СК13. Здатність організовувати та здійснювати контроль, управління та діагностику технологічних систем.

	СК14. Здатність застосовувати різні рівні, форми та способи автоматизації залежно від типу виробництва. СК15. Здатність реалізувати шляхи підвищення ефективності виробництва на стадії освоєння випуску нових видів продукції. СК16. Здатність планувати і моделювати процеси підготовки виробництва
7 – Програмні результати навчання	
	<i>Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:</i> РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі. РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку. РН3. Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання. РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні. РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи. РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її. РН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу. РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання. РН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи. РН10. Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань. РН11. Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовами. РН12. Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні. РН13. Розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування. РН14. Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування. <i>Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:</i> РН15. Конструювати деталі та складальні одиниці з використанням програмних систем комп'ютерного проектування на основі ефективного поєднання передових CAE /CAD / CAM / PDM / PLM- рішень. РН16. Знати принципи та вміти проектувати технологічні процеси виготовлення деталей з використанням автоматизованих систем управління технологічними процесами. РН17. Знати та вміти використовувати методи та технічні засоби для розробки технологічних процесів автоматизованого машинобудівного виробництва, а також для вимірювання основних параметрів автоматизованих технологічних об'єктів та систем машинобудування.

	RH18. Мати навички програмування та застосування в професійній діяльності апаратних і програмних засобів мережних і телекомунікаційних інформаційних технологій. RH19. Вміти проектувати процеси обробки деталей, розробляти управляючі програми для верстатів з ЧПУ, розробляти структуру та необхідні види забезпечення гнучких виробничих систем механічної обробки виробів машинобудування. RH20. Вміти визначати і аналізувати технічні та експлуатаційні параметри об'єктів машинобудування, їх механізмів, систем, агрегатів та вузлів. RH 21. Ефективно планувати і організовувати свій робочий час, підтримувати власні здоров'я та працездатність, у тому числі за допомогою активного відпочинку та здорового способу життя. RH22. Розуміти технологічні основи обробки конструкційних матеріалів різанням, тиском та іншими методами формоутворення. RH23. Володіти методиками синтезу ефективних технологій виготовлення виробів нової техніки.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: - відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім 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 у освітній процес.
Матеріально-технічне забезпечення	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 і спеціалізованих кабінетів, навчання за адитивними технологіями, а також комп'ютерних лабораторіях. Для проведення практичних та лабораторних занять застосовується обладнання з засобами вимірювань, зокрема обладнання для досліджень властивостей матеріалів, 3Д-принтери та верстати для виготовлення моделей і деталей ракетно-космічної техніки та обробки їх поверхні; комп'ютери з інформаційним та спеціалізованим ліцензійним програмним забезпеченням для проектування та виробництва конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію. 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 (проектів), пакети завдань для проведення ректорських та комплексних контрольних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.

9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ДНУ та закладами вищої освіти інших країн
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови попереднього вивчення студентом української мови.

2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОПП

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	позакредитна	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 "Галузеве машинобудування"	4,0	залік	1
ОК 1.9	Охорона праці в галузі	3,0	залік	6
Всього I		31		
II Цикл професійної підготовки				
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 у 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	залік	5
ОК 2.7	Матеріалознавство та технологія констру- кційних матеріалів	6,0	екзамен	2
ОК 2.8	Теорія механізмів і машин	4,0	екзамен	4
ОК 2.9	Інформаційні процеси та методи їх алгоритмізації	7,0	екзамен	1
ОК 2.10	Розрахунок і конструювання деталей верстатів	4,0	екзамен	5
ОК 2.11	Технологічні основи машинобудування	5,0	екзамен	3
ОК 2.12	Менеджмент інновацій	3,0	екзамен	3
ОК 2.13	Сучасні технології виробництва та обробки матеріалів	4,0	екзамен	4
ОК 2.14	Методи цифрового синтезу й обробки візу- ального контенту	6,0	диф. залік	2
ОК 2.15	Методологія визначення параметрів та умов механічної обробки матеріалів	6,0	екзамен	4
ОК 2.16	Технологічні процеси випробувань у маши- нобудуванні	3,0	екзамен	8
ОК 2.17	Забезпечення стабільності технологічних процесів	4,0	екзамен	4
ОК 2.18	Інженерний аналіз конструкцій у системах	4,0	екзамен	6

1	2	3	4	5
	автоматизованого проектування			
ОК 2.19	Технічний контроль якості продукції	3,0	екзамен	8
ОК 2.20	Технології прототипування та швидкого макетування виробів	3,0	диф. залік	7
ОК 2.21	Основи адитивного виробництва	3,0	екзамен	7
ОК 2.22	Технологічні основи вибору обладнання машинобудівних цехів	3,0	екзамен	5
ОК 2.23	Основи програмування обробки на обладнанні з числовим програмним забезпеченням	4,0	екзамен	6
ОК 2.24	Автоматизація виробничих процесів	3,0	екзамен	6
ОК 2.25	Комп'ютерні системи автоматизованої підготовки виробництва	3,0	диф. залік	6
ОК 2.26	Гнучкі системи виробничого призначення та їх компоненти	4,0	екзамен	7
ОК 2.27	Організаційні техніко-економічні розрахунки інноваційних проектів машинобудування	3,0	екзамен	8
ОК 2.28	Промисловий дизайн	4,0	екзамен	7
ОК 2.29	Курсовий проєкт 1	2,0	диф. залік	4
ОК 2.30	Курсовий проєкт 2	2,0	диф. залік	7
ОК 2.31	Навчальна практика: обчислювальна	3,0	диф. залік	2
ОК 2.32	Виробнича практика: технологічна	3,0	диф. залік	6
ОК 2.33	Виробнича практика: переддипломна	6,0	диф. залік	8
ОК 2.34	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9,0	захист кваліфікаційної роботи	8
Всього II		149		
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
ВК12	Дисципліна 12	5,0	диф. залік	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент				180 (75%)
Загальний обсяг вибіркових компонент (дисциплін вибору студента)				60 (25%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				240

Примітка: здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибіркових компонент: **університетський вибірковий 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 вибірковий каталог (ФВК) – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибіркові компоненти), 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 2.9	8	12
	2	ОК 1.1, ОК 1.6, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.7, ОК 2.14, ОК 2.31	7	
2	3	ОК 1.1, ОК 1.4, ОК 1.6, ОК 1.7, ОК 2.3, ОК 2.11, ОК 2.12, ВК 1, ВК 2	9	16
	4	ОК 1.1, ОК 2.8, ОК 2.13, ОК 2.15, ОК 2.17, ОК 2.29, ВК 3, ВК 4	8	
3	5	ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 2.4, ОК 2.6, ОК 2.10, ОК 2.22, ВК 5, ВК 6	8	16
	6	ОК 1.9, ОК 2.18, ОК 2.23, ОК 2.24, ОК 2.25, ОК 2.32, ВК 7, ВК 8	8	
4	7	ОК 2.20, ОК 2.21, ОК 2.26, ОК 2.28, ОК 2.30, ВК 9, ВК 10, ВК 11	8	14
	8	ОК 2.16, ОК 2.19, ОК 2.27, ОК 2.33, ОК 2.34 ВК 12	6	

Послідовність засвоєння компонент ОП

1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Фізична культура	Фізична культура	Фізична культура	Фізична культура	Фізична культура			
Історія та культура України	Іноземна мова (англійська/ німецька/французька)*	Іноземна мова (англійська/ німецька/французька)*		Безпека життєдіяльності та цивільний захист	Охорона праці в галузі		
Українська мова (за професійним спрямуванням)		Філософія					
Вступ до спеціальності "Галузеве машинобудування "		Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України					
Вища математика	Вища математика			Механіка матеріалів у інженерних задачах			
Фізика	Фізика		Методологія визначення параметрів та умов механічної обробки матеріалів	Метрологія, стандартизація та сертифікація	Інженерний аналіз конструкцій у системах автоматизованого проектування		
Нарисна геометрія та інженерна графіка	Теоретична механіка	Теоретична механіка	Забезпечення стабільності технологічних процесів	Розрахунок і конструювання деталей верстатів	Автоматизація виробничих процесів	Промисловий дизайн	Технологічні процеси випробувань у машинобудуванні
Інформаційні процеси та методи їх алгоритмізації	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	Менеджмент інновацій	Сучасні технології виробництва та обробки матеріалів	Технологічні основи вибору обладнання машинобудівних цехів	Комп'ютерні системи автоматизованої підготовки виробництва	Гнучкі системи виробничого призначення та їх компоненти	Технічний контроль якості продукції
	Методи цифрового синтезу й обробки візуального контенту	Технологічні основи машинобудування	Теорія механізмів і машин		Основи програмування обробки на обладнанні з числовим програмним забезпеченням	Технології прототипування та швидкого макетування виробів	Організаційні техніко-економічні розрахунки інноваційних проєктів машинобудування
						Основи адитивного виробництва	
			Курсовий проєкт 1			Курсовий проєкт 2	
	Навчальна практика: обчислювальна				Виробнича практика: технологічна		Виробнича практика: переддипломна
						БК 9	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи
		БК 1	БК 3	БК 5	БК 7	БК 10	Дисципліна 12
		БК 2	БК 4	БК 6	БК 8	БК 11	
Фізична культура	I Цикл загальної підготовки	II Цикл професійної підготовки Базові компоненти 13 Галузі	II Цикл професійної підготовки Базові компоненти СП 133	II Цикл професійної підготовки Індивідуальність освітньої програми	Курсові проєкти	Практики	Вибіркові дисципліни

Примітка: УБК- дисципліни університетського вибіркового каталогу, ФБК- дисципліни факультетського вибіркового каталогу

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи – <u>дипломної роботи бакалавра</u> .
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання складної задачі та практичної проблеми у професійній діяльності з розробки, виробництва, експлуатації металорізального обладнання та комплексів, що передбачає застосування теорій та методів машинобудування і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота або її реферат має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.
Вимоги до атестації	Атестація здійснюється відкрито і публічно крім випадків, що пов’язані з відомостями обмеженого користування. До атестації допускаються здобувачі вищої освіти, які успішно завершили теоретичний курс навчання та виконали усі види практичної підготовки, передбачені навчальним планом.

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми
240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

[illegible]

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

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

	OK 1.1	OK 1.2	OK 1.3	OK 1.4	OK 1.5	OK 1.6	OK 1.7	OK 1.8	OK 1.9	OK 1.10	OK 2.1	OK 2.2	OK 2.3	OK 2.4	OK 2.5	OK 2.6	OK 2.7	OK 2.8	OK 2.9	OK 2.10	OK 2.11	OK 2.12	OK 2.13	OK 2.14	OK 2.15	OK 2.16	OK 2.17	OK 2.18	OK 2.19	OK 2.20	OK 2.21	OK 2.22	OK 2.23	OK 2.24	OK 2.25	OK 2.26	OK 2.27	OK 2.28	OK 2.29	OK 2.30	OK 2.31	OK 2.32		
PH 01			•	•				•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•																					
PH 02								•				•		•	•	•	•	•									•																	
PH 03													•																			•	•					•	•					
PH 04											•					•	•	•		•							•								•					•	•			
PH 05			•					•	•	•						•	•				•					•		•									•		•	•				
PH 06						•		•	•			•																																
PH 07										•			•																•	•					•									
PH 08																•	•		•				•				•																	
PH 09																		•			•			•							•							•	•					
PH 10		•	•	•			•			•				•																														
PH 11		•			•	•																																	•	•				
PH 12														•				•	•						•	•												•	•					
PH 13			•					•	•					•				•														•		•		•	•							
PH 14													•			•							•								•													
PH 15													•										•									•	•	•	•									
PH 16													•														•	•					•	•	•	•								
PH 17																		•			•						•						•	•	•	•								
PH 18																							•																	•				
PH 19																•		•						•									•		•									
PH 20																																				•	•							
PH 21	•		•																																									
PH 22																•		•		•			•	•	•											•	•			•	•			
PH 23																		•		•		•	•	•				•	•						•	•	•	•		•	•			