

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ,
ІНСТРУМЕНТИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
спеціальність	133 Галузеве машинобудування
галузь знань	13 Механічна інженерія
Кваліфікація	бакалавр з галузевого машинобудування

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою ДДМА
Протокол № 9 від 24 квітня 2025 р.

ВВОДИТЬСЯ В ДІЮ

з 01.09.2025 р.

Ректор _____ В. Д. Ковальов

(наказ № 23 від 24 квітня 2025 р.)



Краматорськ – Тернопіль
2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні вченої ради факультету машинобудування
протокол № 08-25/03 від 31.03. 2025 р.

Освітня програма погоджена з кафедрою комп'ютеризованих мехатронних систем, інструменту і технологій
протокол № 14 від 18.03. 2025 р.

Освітня програма погоджена з Радою студентського самоврядування Донбаської державної машинобудівної академії
протокол № 3 від 18.03. 2025 р.

Декан факультету:



Валерій КАССОВ, д-р техн. наук, професор

Завідувач кафедри:



Яна ВАСИЛЬЧЕНКО, д-р техн. наук, професор

Керівник проєктної групи спеціальності:



Віктор КОВАЛЬОВ, д-р техн. наук, професор

Начальник навчального відділу:



Валентина СУШКО

Перший проректор, проректор з науково-педагогічної і методичної роботи:



Анатолій ФЕСЕНКО, канд. техн. наук, професор

ПЕРЕДМОВА

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

1. Про вищу освіту : Закон України від 01.07. 2014 р. № 1556-VII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
2. Про освіту : Закон України від 05.09. 2017 р. № 2145-VIII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
3. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій : Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п #Text>.
4. Національний класифікатор України : Класифікатор професій ДК 003:2010 : Наказ Держспоживстандарту України від 28.07. 2010 р. № 327. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>.
5. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 р. № 1021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#Text>.
6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені Наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06. 2017 р. № 600 (у редакції Наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04. 2020 р. № 584), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-rekomendaciyi-vo>.
7. Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04. 2017 р. № 1/9-234.
8. Лист Міністерства освіти і науки України від 14.03. 2025 р. № 1/4893-25 «Про запровадження базової підготовки здобувачів освіти».
9. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). URL: https://ihed.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/04_2016_ESG_2015.pdf.
10. A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. Bilbao, Groningen and The Hague, 2010. URL: http://www.core-project.eu/documents/Tuning_Guide_Publicada_CoRe.pdf.
11. Захарченко В. М., Луговий В. І., Рашкевич Ю. М., Таланова Ж. В., Кремень В. Г. (ред.). Розроблення освітніх програм : К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. 120 с.

Розроблена робочою групою у складі:

- | | | |
|----|--|-------------------------|
| 1. | Васильченко Яна Василівна,
завідувач кафедри комп'ютеризованих
мехатронних систем, інструменту і технологій
Донбаської державної машинобудівної академії,
д-р техн. наук, доцент | голова робочої
групи |
| 2. | Міранцов Сергій Леонідович,
доцент кафедри комп'ютеризованих
мехатронних систем, інструменту і технологій
Донбаської державної машинобудівної академії,
канд. техн. наук, доцент | член робочої групи |
| 3. | Шаповалов Максим Валерійович,
доцент кафедри комп'ютеризованих
мехатронних систем, інструменту і технологій
Донбаської державної машинобудівної академії,
канд. техн. наук, доцент | член робочої групи |

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Донбаської державної машинобудівної академії.

Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Донбаська державна машинобудівна академія Міністерства освіти і науки України. Факультет машинобудування. Кафедра комп'ютеризованих мехатронних систем, інструменту і технологій
Рівень, ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації	Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський). Ступінь вищої освіти – бакалавр. Освітня кваліфікація – бакалавр з галузевого машинобудування
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Комп'ютеризовані мехатронні системи, інструменти та технології»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання на базі повної загальної середньої освіти – 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	
Цикл / рівень	НРК України – 6 рівень; QF-EHEA – перший цикл; EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Для здобуття освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» можуть вступати особи, що мають повну загальну середню освіту, а також особи, які здобули ступінь молодшого бакалавра, фахового молодшого бакалавра або мають диплом молодшого спеціаліста. Умови вступу визначаються Правилами прийому до Донбаської державної машинобудівної академії, розробленими на основі Умов прийому до закладів вищої освіти, затверджених Міністерством освіти і науки України для року вступу
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін дії освітньої програми – до 30.06. 2029 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dgma.donetsk.ua/osvitni-programi.html
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері галузевого машинобудування або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	Галузь знань 13 «Механічна інженерія» / спеціальність 133 «Галузеве машинобудування» / освітньо-професійна програма «Комп'ютеризовані мехатронні системи, інструменти та технології»

	<i>Опис предметної області освітньо-професійної програми</i> <i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> системний інжиніринг зі створення технічних об'єктів машинобудування (зокрема, верстатoinструментальних систем механічної обробки деталей) та їх експлуатації, що включає: – процеси, обладнання та організацію галузевого машинобудівного виробництва та галузевих підприємств; – засоби і методи випробовування та контролю якості продукції машинобудування та експлуатації на галузевих підприємствах; – системи технічної документації, метрології та стандартизації. <i>Цілі навчання – підготовка фахівців, здатних:</i> – обґрунтовувати, розробляти нові та удосконалювати наявні технічні об'єкти машинобудування (зокрема, основні вузли металорізальних верстатів та різальні інструменти для механічної обробки деталей); – розробляти нові та удосконалювати наявні технологічні процеси виробництва та утилізації продукції машинобудування (зокрема, технологічні процеси механічної обробки деталей машин); – застосовувати сучасні методи проєктування на основі моделювання технічних об'єктів та процесів галузевого машинобудування. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> – сукупність засобів, способів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію машинобудування (зокрема, верстатoinструментальні системи механічної обробки деталей). <i>Методи, засоби та технології:</i> методи системного інжинірингу зі створення технічних об'єктів машинобудування (зокрема, верстатoinструментальних систем механічної обробки деталей) 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. <i>Інструменти та обладнання:</i> – основне та допоміжне обладнання (зокрема, верстатні комплекси для механічної обробки деталей), засоби механізації, автоматизації та керування виробничими процесами галузевого машинобудування (зокрема, системи числового програмного керування верстатними комплексами для механічної обробки деталей);
--	---

	– засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного обладнання виробничих процесів (зокрема, процесів механічної обробки деталей у машинобудуванні)
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на комплексну підготовку майбутніх фахівців до вирішення практичних завдань проектно-конструкторської, виробничо-технологічної та організаційно-управлінської діяльності на машинобудівних та інших промислових підприємствах
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі знань «Механічна інженерія» за спеціальністю «Галузеве машинобудування» з фокусом уваги на комп'ютеризовані мехатронні системи та верстатні комплекси механічної обробки деталей, сучасні різальні інструменти та прогресивні технології механічної обробки. Ключові слова: машинобудування, механіка, технологія, механічна обробка, металорізальні верстати та верстатні комплекси, різальні інструменти, системи числового програмного керування верстатних комплексів, мехатронні пристрої та системи, автоматизоване проектування, комп'ютерне моделювання
Особливості програми	Передбачається можливість спеціальної практичної підготовки студентів за узгодженими програмами
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати на наступних посадах (відповідно до Національного класифікатора професій ДК 003:2010): – 3115 – технічні фахівці-механіки: механік; механік виробництва; механік дільниці; механік з ремонту устаткування; механік цеху; механік-налагоджувальник; технік з автоматизації виробничих процесів; технік з експлуатації та ремонту устаткування; технік з інструменту; технік-конструктор (механіка); технік-технолог (механіка); – 3119 – інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки: технік; технік з налагоджування та випробувань; технік з підготовки виробництва; технік з підготовки технічної документації. Місця працевлаштування: відповідні посади у інженерних, виробничих, експлуатаційних та випробувальних підрозділах машинобудівних та інших промислових підприємств, відділах, лабораторіях, дослідно-виробничих та виробничих підрозділах науково-дослідних, проектно-конструкторських та сервісних організацій та фірм
Подальше навчання	Мають право продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти та отримати додаткові кваліфікації у системі освіти дорослих

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Лекції, практичні та лабораторні заняття, курсовий проєкт та курсові роботи. Самостійна робота студентів з консультаціями викладачів. Виробничі та переддипломна практики. Кваліфікаційна робота бакалавра
Оцінювання	Поточний контроль знань студентів з навчальних дисциплін у вигляді письмових контрольних, практичних, розрахунково-графічних робіт, захисту лабораторних робіт, рефератів, виконання тестових завдань. Підсумковий контроль знань студентів з навчальних дисциплін у вигляді письмових екзаменів та заліків. Захист курсового проєкту, курсових робіт, звітів з виробничих та переддипломної практик. Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання з навчальної дисципліни може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання цієї навчальної дисципліни; мінімальний пороговий рівень оцінки визначається за допомогою якісних критеріїв і трансформується в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали оцінювання: «90–100 %», «75–89 %», «55–74 %» та «менше 55 %». Атестація – прилюдний захист кваліфікаційної роботи бакалавра
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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>Загальні 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 ведення здорового способу життя. ЗК14. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності. <i>Загальні компетентності, визначені освітньою програмою</i> ЗК15. Здатність вільно спілкуватися державною мовою у фаховому середовищі. ЗК16. Здатність усвідомлювати цілісну наукову та гуманітарну картину світу з урахуванням важливості національної історико-культурної спадщини. ЗК17. Здатність захищати Батьківщину, усвідомлення власної національної ідентичності
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<i>Фахові компетентності, визначені Стандартом вищої освіти</i> ФК1. 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. ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування. ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації. ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування. ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

	ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання. ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проєктних розробках в сфері галузевого машинобудування. ФК9. Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування. ФК10. 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>Фахові компетентності, визначені освітньою програмою</i> ФК11. Здатність розв'язувати практичні завдання розробки прогресивних конструкцій основних вузлів сучасних верстатних комплексів для механічної обробки деталей. ФК12. Здатність приймати рішення з раціонального використання різальних інструментів у процесах механічної обробки, розв'язувати практичні завдання розробки конструкцій спеціальних різальних інструментів. ФК13. Здатність розв'язувати різнопланові практичні завдання технологічної підготовки та раціональної організації виробництва типових виробів машинобудування. ФК14. Здатність використовувати можливості сучасних систем числового програмного керування (ЧПК) та мехатронних пристроїв верстатних комплексів у процесах механічної обробки деталей
7 – Програмні результати навчання	
<i>Після завершення освітньої програми студент має продемонструвати наступні результати навчання.</i> <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.	

PH8) Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

PH9) Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

PH10) Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.

PH11) Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовами.

PH12) Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.

PH13) Розуміти структури і служби підприємств галузевого машинобудування.

PH14) Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.

Результати навчання, визначені освітньою програмою

PH15) Знати та розуміти фундаментальні положення філософії, суспільних та гуманітарних наук.

PH16) Володіти комплексом системних знань з історії України та української культури, розуміти важливість національної історико-культурної спадщини для життя суспільства та держави.

PH17) Знати та розуміти основи технічної творчості, вміти використовувати евристичні методи пошуку рішень при розв'язанні різнопланових практичних завдань інженерної діяльності.

PH18) Знати та розуміти фундаментальні положення основ наукових досліджень та найбільш розповсюджені методики планування експерименту, вміти використовувати ці знання при розв'язанні різнопланових практичних завдань інженерної діяльності.

PH19) Знати та розуміти основи інформаційних технологій, вміти використовувати ці знання для вирішення різноманітних завдань практичної діяльності.

PH20) Знати та розуміти основи інженерної та комп'ютерної графіки, вміти використовувати ці знання для вирішення різнопланових завдань інженерної діяльності.

PH21) Знати та розуміти основи комп'ютерного 3D-моделювання (3D-інжинірингу) технічних об'єктів, володіти практичними навичками використання цих знань для вирішення різнопланових завдань інженерної діяльності.

PH22) Знати основи економіки підприємства та підприємницької діяльності, вміти визначати основні показники економічної ефективності технічних об'єктів та технологічних процесів за профілем освітньої програми.

PH23) Знати основні характеристики, особливості кінематики та принципу роботи металорізальних верстатів найбільш розповсюджених груп, особливості конструкції та методики розрахунку основних вузлів верстатів, основи експлуатації, обслуговування та ремонту верстатного обладнання, вміти використовувати ці знання у практичній інженерній діяльності.

PH24) Знати основні принципи роботи та характеристики сучасних систем числового програмного керування (ЧПК) верстатних комплексів, володіти практичними навичками розробки керуючих програм для верстатів з ЧПК.

PH25) Знати основні принципи роботи мехатронних пристроїв верстатних комплексів, вміти використовувати ці знання при вирішенні практичних завдань проектування сучасного верстатного обладнання.

PH26) Знати основні особливості конструкції та області використання різальних інструментів найбільш розповсюджених типів, розуміти принципи розробки сучасних конструкцій різальних інструментів та технологічного оснащення, вміти проектувати спеціальні різальні інструменти та оснащення для заданих процесів механічної обробки деталей.

РН27) Знати і розуміти основи технології та організації машинобудівного виробництва, вміти проєктувати технологічні процеси механічної обробки деталей, визначати режими різання та норми часу на технологічні операції механічної обробки, вирішувати різнопланові практичні питання раціональної організації виробничих процесів та створення виробничих систем механоскладального виробництва.

РН28) 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.

РН29) Володіти основними теоретичними знаннями та практичними навичками з базової загальної підготовки, розуміти важливість національної ідентичності та її захисту

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Розробники освітньо-професійної програми: 1 доктор технічних наук, професор; 2 кандидати технічних наук, доценти (усі – штатні співробітники кафедри комп'ютеризованих мехатронних систем, інструменту і технологій Донбаської державної машинобудівної академії). Освіта та науковий ступінь усіх розробників програми відповідають спеціальності 113 «Галузеве машинобудування» та профілю освітньої програми. Викладання навчальних дисциплін циклу професійної підготовки здійснюється науково-педагогічними працівниками з науковим ступенем доктора наук / кандидата наук (доктора філософії) та вченим званням професора / доцента, а також досвідченими фахівцями, кваліфікація яких відповідає спеціальності 113 «Галузеве машинобудування» та / або змісту програмних результатів навчання для відповідних дисциплін. Викладання навчальних дисциплін загальної підготовки здійснюється науково-педагогічними працівниками з науковим ступенем доктора наук / кандидата наук (доктора філософії) та вченим званням професора / доцента, а також досвідченими фахівцями, кваліфікація яких відповідає змісту програмних результатів навчання для відповідних дисциплін. З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники не менше ніж один раз на п'ять років проходять підвищення кваліфікації
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Навчання здійснюється в предметних аудиторіях, спеціалізованих лабораторіях, комп'ютерних класах та навчальних кабінетах, обладнаних відповідно до змісту навчальних дисциплін. Освітній процес забезпечений комп'ютерною технікою, сучасними програмними засобами, мультимедійним та спеціальним обладнанням; студенти мають доступ до мережі Інтернет та наукової бібліотеки академії з читальними залами. До послуг студентів – сучасні навчальні корпуси, гуртожитки, спортивні зали та майданчики, пункти харчування
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного	Використання у освітньому процесі сучасних програмних пакетів, систем автоматизованого проєктування. До послуг студентів – офіційний сайт Донбаської

забезпечення	державної машинобудівної академії (http://www.dgma.donetsk.ua), платформа дистанційної освіти Moodle DDMA. Комп'ютерна мережа ДДМА підключена до електронних ресурсів Scopus та Web of Science. Основні компоненти методичного забезпечення освітнього процесу: – навчально-методичні комплекси дисциплін (робочі програми (а також силабуси) навчальних дисциплін; курси (конспекти) лекцій; методичні вказівки до виконання лабораторних, практичних, розрахунково-графічних робіт, курсового проекту та курсових робіт; дидактичні матеріали для самостійної роботи студентів з відповідних навчальних дисциплін); – програми виробничих та переддипломної практик; – методичні матеріали для виконання кваліфікаційної роботи бакалавра; – засоби діагностики рівня підготовки здобувачів вищої освіти (критерії оцінювання рівня підготовки студентів)
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можлива згідно укладених угод про академічну мобільність
Міжнародна кредитна мобільність	Можлива згідно укладених угод про міжнародну академічну мобільність
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних громадян та осіб без громадянства передбачає додаткову мовну підготовку (вивчення дисципліни «Українська мова як іноземна») понад нормативну кількість кредитів ЄКТС (240 кредитів))

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

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ОК 1	Безпека життєдіяльності та основи здорового способу життя	3	Залік
ОК 2	Вступ до інженерії та інженерної освіти	3	Залік
ОК 3	Екологія	3	Залік
ОК 4	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	5	Екзамен, залік
ОК 5	Інформатика та інформаційні технології	7,5	Екзамен
ОК 6	Історія України та української культури	5	Залік
ОК 7	Основи технічної творчості та наукових досліджень	3	Залік
ОК 8	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Екзамен
ОК 9	Філософія та основи суспільствознавства	3	Екзамен
ОК 10	Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки / Національна ідентичність*	3	Залік
Загальний обсяг дисциплін циклу загальної підготовки		38,5 кредиту ЄКТС	
Цикл професійної підготовки			
ОК 11	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	3	Залік
ОК 12	Вища математика	12,5	Екзамен
ОК 13	Деталі машин	6,5	
ОК 13.1	Деталі машин	5,5	Екзамен
ОК 13.2	Деталі машин (курсний проєкт)	1	Захист курсового проєкту
ОК 14	Експлуатація, обслуговування, діагностика та ремонт верстатного обладнання	3	Залік
ОК 15	Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка	6,5	Екзамен
ОК 16	Менеджмент та організація виробництва	3	Залік
ОК 17	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	9	Екзамен, залік
ОК 18	Обладнання та транспорт механообробних цехів	4	Залік
ОК 19	Опір матеріалів	7,5	Екзамен
ОК 20	Основи автоматизованого проєктування та комп'ютерного моделювання у CAD\CAM\CAE-системах	3	Залік
ОК 21	Основи охорони праці	3	Екзамен

1	2	3	4
ОК 22	Основи технології машинобудування	3	Екзамен
ОК 23	Підприємницька діяльність та економіка підприємства	3	Екзамен
ОК 24	Різальний інструмент	6	Екзамен
ОК 25	Системи керування та мехатронні пристрої верстатних комплексів	3	Екзамен
ОК 26	Теоретична механіка	8,5	Екзамен, залік
ОК 27	Теорія механізмів та машин	5	Екзамен
ОК 28	Теорія різання	6	Екзамен
ОК 29	Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство	6	Екзамен
ОК 30	Фізика	11	Екзамен
ОК 31	Хімія	5	Екзамен
Загальний обсяг дисциплін циклу професійної підготовки		117,5 кредиту ЄКТС	
Практична підготовка			
ОК 32	Виробнича практика (ознайомча)	3	Залік
ОК 33	Виробнича практика (технологічна)	3	Залік
ОК 34	Виробнича практика (конструкторсько-технологічна)	3	Залік
ОК 35	Переддипломна практика	3	Залік
Загальний обсяг практичної підготовки		12 кредитів ЄКТС	
Атестація			
ОК 36	Кваліфікаційна робота бакалавра	12	Захист кваліфікаційної роботи бакалавра
Загальний обсяг атестації		12 кредитів ЄКТС	
Загальний обсяг обов’язкових компонент		180 кредитів ЄКТС	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
Цикл загальної підготовки			
ВБ 1	Дисципліни вільного вибору циклу загальної підготовки	6	
ВБ 1.1	Дисципліна вільного вибору 1 циклу загальної підготовки	3	Залік
ВБ 1.1.1	Іноземна мова	3	Залік
ВБ 1.1.2	Видатні особистості в історії України	3	Залік
ВБ 1.1.3	Історія науки і техніки	3	Залік
ВБ 1.1.4	Політологія	3	Залік
ВБ 1.1.5	Правознавство	3	Залік
ВБ 1.1.6	Психологія	3	Залік
ВБ 1.1.7	Дисципліна з інших ОП ДДМА	3	Залік
ВБ 1.2	Дисципліна вільного вибору 2 циклу загальної підготовки	3	Залік
ВБ 1.2.1	Іноземна мова	3	Залік
ВБ 1.2.2	Ділова риторика	3	Залік
ВБ 1.2.3	Етика сімейних відносин	3	Залік
ВБ 1.2.4	Етика та естетика	3	Залік
ВБ 1.2.5	Інформаційні війни	3	Залік

1	2	3	4
ВБ 1.2.6	Основи економічної теорії	3	Залік
ВБ 1.2.7	Релігієзнавство	3	Залік
ВБ 1.2.8	Соціологія	3	Залік
ВБ 1.2.9	Тайм-менеджмент	3	Залік
ВБ 1.2.10	Технології психічної саморегуляції та взаємодії	3	Залік
ВБ 1.2.11	Трудове право	3	Залік
ВБ 1.2.12	Дисципліна з інших ОП ДДМА	3	Залік
Загальний обсяг дисциплін циклу загальної підготовки		6 кредитів ЄКТС	
Цикл професійної підготовки			
ВБ 2	Дисципліни вільного вибору циклу професійної підготовки	54	
ВБ 2.1	Дисципліна вільного вибору 1 циклу професійної підготовки	5,5	Залік
ВБ 2.1.1	Засоби комп'ютерної графіки в машинобудуванні	5,5	Залік
ВБ 2.1.2	Інформаційні технології в машинобудуванні	5,5	Залік
ВБ 2.2	Дисципліна вільного вибору 2 циклу професійної підготовки	3	Залік
ВБ 2.2.1	Гідравліка, гідро- та пневмоприводи	3	Залік
ВБ 2.2.2	Теплофізичні процеси	3	Залік
ВБ 2.3	Дисципліна вільного вибору 3 циклу професійної підготовки	10,5	Залік
ВБ 2.3.1	Основи 3D-моделювання технічних об'єктів	10,5	Залік
ВБ 2.3.2	Основи 3D-інжинірингу технічних об'єктів	10,5	Залік
ВБ 2.4	Дисципліна вільного вибору 4 циклу професійної підготовки	11,5	Екзамен, захист курсової роботи
ВБ 2.4.1	Верстатне обладнання автоматизованого виробництва	11,5	
ВБ 2.4.1.1	Верстатне обладнання автоматизованого виробництва	10	Екзамен
ВБ 2.4.1.2	Верстатне обладнання автоматизованого виробництва (курсова робота)	1,5	Захист курсової роботи
ВБ 2.4.2	Конструювання та розрахунок верстатів і верстатних комплексів	11,5	
ВБ 2.4.2.1	Конструювання та розрахунок верстатів і верстатних комплексів	10	Екзамен
ВБ 2.4.2.2	Конструювання та розрахунок верстатів і верстатних комплексів (курсова робота)	1,5	Захист курсової роботи
ВБ 2.5	Дисципліна вільного вибору 5 циклу професійної підготовки	4	Залік
ВБ 2.5.1	Програмування багатокоординатної механічної обробки складноконтурних поверхонь	4	Залік
ВБ 2.5.2	Системи програмування верстатних комплексів	4	Залік

1	2	3	4
ВБ 2.6	Дисципліна вільного вибору 6 циклу професійної підготовки	3	Залік
ВБ 2.6.1	Інструментальні системи та інструментальне забезпечення	3	Залік
ВБ 2.6.2	Технологічне оснащення процесів механічної обробки	3	Залік
ВБ 2.7	Дисципліна вільного вибору 7 циклу професійної підготовки	7,5	Екзамен
ВБ 2.7.1	Основи автоматизованого проектування деталей та вузлів верстатів	7,5	Екзамен
ВБ 2.7.2	Основи автоматизованого проектування різальних інструментів	7,5	Екзамен
ВБ 2.8	Дисципліна вільного вибору 8 циклу професійної підготовки	6	Екзамен, захист курсової роботи
ВБ 2.8.1	Технологія верстатобудування	6	
ВБ 2.8.1.1	Технологія верстатобудування	4,5	Екзамен
ВБ 2.8.1.2	Технологія верстатобудування (курсowa робота)	1,5	Захист курсової роботи
ВБ 2.8.2	Технологія інструментального виробництва	6	
ВБ 2.8.2.1	Технологія інструментального виробництва	4,5	Екзамен
ВБ 2.8.2.2	Технологія інструментального виробництва (курсowa робота)	1,5	Захист курсової роботи
ВБ 2.9	Дисципліна вільного вибору 9 циклу професійної підготовки	3	Залік
ВБ 2.9.1	Виробничі системи механоскладального виробництва	3	Залік
ВБ 2.9.2	Проектування цехів машинобудівних заводів	3	Залік
Загальний обсяг дисциплін професійної підготовки		51 кредит ЄКТС	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		60 кредитів ЄКТС	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ		240 кредитів ЄКТС	
Навчальні дисципліни, що вивчаються понад нормативну кількість кредитів ЄКТС (240 кредитів)			
ПН 1	Фізичне виховання	13,5	Диф. залік
ПН 2	Українська мова як іноземна (для іноземних громадян та осіб без громадянства)	18	Екзамен
ПН 3	Базова загальна військова підготовка (практична частина)	7	Залік

*Примітка. Теоретичну підготовку базової загальновійськової підготовки проходять здобувачі вищої освіти, коло яких визначено Постановою Кабінету Міністрів України від 21 червня 2024 р. № 734. Здобувачі вищої освіти, що не входять до цього кола осіб, замість теоретичної підготовки базової загальновійськової підготовки вивчають дисципліну «Національна ідентичність».

2.2 Структурно-логічна схема ОП

	1 семестр	2 (2а, 2б) семестр	3 семестр	4 (4а, 4б) семестр	5 семестр	6 (6а, 6б) семестр	7 семестр	8 семестр	
Цикл загальної підготовки	ОК 4. Іноземна мова (за професійним спрямуванням)		ОК 9. Філософія та основи суспільствознавства	ОК 10. Базова загальна військова підготовка / Національна ідентичність	ВБ 1.2. Дисципліна вільного вибору 1 циклу загальної підготовки	ОК 7. Основи технічної творчості та наукових досліджень		ОК 5. Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	ОК 36. Кваліфікаційна робота бакалавра
	ОК 5. Інформатика та інформаційні технології					ВБ 1.3. Дисципліна вільного вибору 2 циклу загальної підготовки	ОК 23. Підприємницька діяльність та економіка підприємства	ОК 16. Менеджмент та організація виробництва	
	ОК 8. Українська мова (за професійним спрямуванням)	ОК 6. Історія України та української культури	ОК 3. Екологія	ОК 11. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	ОК 13.1. Деталі машин	ОК 13.2. Деталі машин (курсний проєкт)	ОК 21. Основи охорони праці	ОК 15. Експлуатація, обслуговування, діагностика та ремонт верстатного обладнання	
	ОК 1. Безпека життєдіяльності та основи здорового способу життя	ОК 30. Фізика		ОК 27. Теорія механізмів та машин	ОК 18. Обладнання та транспорт механообробних цехів	ОК 20. Основи автоматизованого проєктування та комп'ютерного моделювання у CAD\CAM\CAE-системах			
	ОК 2. Вступ до інженерії та інженерної освіти	ОК 26. Теоретична механіка					ВБ 2.7. Дисципліна вільного вибору 7 циклу професійної підготовки		
Цикл професійної підготовки	ОК 31. Хімія		ОК 19. Опір матеріалів	ОК 14. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка		ВБ 2.5. Дисципліна вільного вибору 5 циклу професійної підготовки	ОК 25. Системи керування та мехатронні пристрої верстатних комплексів		
	ОК 12. Вища математика		ВБ 2.1. Дисципліна вільного вибору 1 циклу професійної підготовки	ОК 29. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство	ОК 28. Теорія різання	ОК 22. Основи технології машинобудування	ВБ 2.8. Дисципліна вільного вибору 8 циклу професійної підготовки (з курсовою роботою)		
	ОК 17. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка			ВБ 2.2. Дисципліна вільного вибору 2 циклу професійної підготовки		ОК 24 Різальний інструмент	ВБ 2.6. Дисципліна вільного вибору 6 циклу професійної підготовки	ВБ 2.9. Дисципліна вільного вибору 9 циклу професійної підготовки	
				ВБ 2.3. Дисципліна вільного вибору 3 циклу професійної підготовки			ВБ 2.4. Дисципліна вільного вибору 4 циклу професійної підготовки		ВБ 2.4. Дисципліна вільного вибору 4 циклу професійної підготовки (з курсовою роботою)
				ОК 32. Виробнича практика (ознайомча)	ОК 33. Виробнича практика (технологічна)	ОК 34. Виробнича практика (конструкторсько-технологічна)	ОК 35. Переддипломна практика		
	Практична підготовка								Атестація

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі кваліфікаційної роботи бакалавра.

Кваліфікаційна робота бакалавра має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми галузевого машинобудування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів механічної інженерії.

Зміст кваліфікаційної роботи бакалавра має відповідати предметній області освітньо-професійної програми «Комп'ютеризовані мехатронні системи, інструменти та технології».

Кваліфікаційна робота не має містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Обов'язкова попередня перевірка кваліфікаційної роботи на академічний плагіат здійснюється згідно з вимогами законодавства України та діючими у Донбаській державній машинобудівній академії положеннями.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті (в репозитарії) Донбаської державної машинобудівної академії.

Захист кваліфікаційної роботи здійснюється відкрито та публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми

	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13.1	OK 13.2	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32	OK 33	OK 34	OK 35	OK 36		
3K1					+				+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
3K2	+			+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
3K3		+					+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
3K4		+		+	+		+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
3K5							+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
3K6							+							+							+					+										+	+		
3K7				+																																	+	+	
3K8	+		+						+	+					+		+					+		+										+	+	+	+		
3K9									+					+			+																	+	+	+	+		
3K10					+								+			+			+		+						+										+	+	
3K11							+										+					+																+	+
3K12			+																			+																+	+
3K13	+	+					+																															+	+
3K14							+		+																													+	+
3K15								+																														+	+
3K16						+			+																													+	+
3K17										+																												+	+
ФК1											+	+	+	+	+	+			+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК2											+				+	+			+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК3											+				+	+	+		+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК4													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК5													+	+			+	+	+		+					+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК6														+			+				+			+													+	+	
ФК7													+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК8													+	+			+	+		+	+	+	+			+	+				+	+		+	+	+	+	+	
ФК9														+	+		+				+			+			+										+	+	
ФК10											+		+	+						+	+	+	+	+		+	+		+						+	+	+	+	
ФК11																			+							+												+	+
ФК12																										+												+	+
ФК13										+			+	+			+				+	+	+	+					+	+				+	+	+	+	+	
ФК14																				+							+											+	+

Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми

	ВБ 1.1.1	ВБ 1.1.2	ВБ 1.1.3	ВБ 1.1.4	ВБ 1.1.5	ВБ 1.1.6	ВБ 1.1.7	ВБ 1.2.1	ВБ 1.2.2	ВБ 1.2.3	ВБ 1.2.4	ВБ 1.2.5	ВБ 1.2.6	ВБ 1.2.7	ВБ 1.2.8	ВБ 1.2.9	ВБ 1.2.10	ВБ 1.2.11	ВБ 1.2.12	ВБ 2.1.1	ВБ 2.1.2	ВБ 2.2.1	ВБ 2.2.2	ВБ 2.3.1	ВБ 2.3.2	ВБ 2.4.1.1	ВБ 2.4.1.2	ВБ 2.4.2.1	ВБ 2.4.2.2	ВБ 2.5.1	ВБ 2.5.2	ВБ 2.6.1	ВБ 2.6.2	ВБ 2.7.1	ВБ 2.7.2	ВБ 2.8.1.1	ВБ 2.8.1.2	ВБ 2.8.2.1	ВБ 2.8.2.2	ВБ 2.9.1	ВБ 2.9.2			
3K1																				+	+			+	+																			
3K2																				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
3K3																	+																											
3K4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
3K5																								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
3K6																									+	+										+	+							
3K7	+							+																	+	+				+						+	+							
3K8				+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+																										
3K9					+	+			+	+	+	+		+	+	+	+	+																										
3K10																			+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
3K11				+	+	+		+			+		+	+	+		+	+						+											+	+								
3K12					+								+	+	+			+																		+	+							
3K13			+										+	+	+				+																									
3K14				+	+						+							+																										
3K15									+																																			
3K16		+	+							+	+			+	+																													
3K17																																												
ФК1																				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ФК2																						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ФК3																																					+	+	+	+	+	+	+	
ФК4																						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ФК5																				+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ФК6																									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ФК7																						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ФК8																								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ФК9																				+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ФК10																									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ФК11																										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК12																											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК13																																					+	+	+	+	+	+	+	
ФК14																																+	+											

Відповідними компонентами освітньої програми

Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми

[illegible]

Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми

	B5 1.1.1	B5 1.1.2	B5 1.1.3	B5 1.1.4	B5 1.1.5	B5 1.1.6	B5 1.1.7	B5 1.2.1	B5 1.2.2	B5 1.2.3	B5 1.2.4	B5 1.2.5	B5 1.2.6	B5 1.2.7	B5 1.2.8	B5 1.2.9	B5 1.2.10	B5 1.2.11	B5 1.2.12	B5 2.1.1	B5 2.1.2	B5 2.2.1	B5 2.2.2	B5 2.3.1	B5 2.3.2	B5 2.4.1.1	B5 2.4.1.2	B5 2.4.2.1	B5 2.4.2.2	B5 2.5.1	B5 2.5.2	B5 2.6.1	B5 2.6.2	B5 2.7.1	B5 2.7.2	B5 2.8.1.1	B5 2.8.1.2	B5 2.8.2.1	B5 2.8.2.2	B5 2.9.1	B5 2.9.2		
PH1)																																											
PH2)																						+	+	+	+		+										+						
PH3)																																											
PH4)																				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
PH5)																																											
PH6)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+													
PH7)																																											
PH8)																																											
PH9)																																											
PH10)					+													+																									
PH11)	+							+	+									+																									
PH12)																																											
PH13)																																											
PH14)																																									+	+	
PH15)				+		+			+	+	+	+	+	+	+		+								+	+		+								+	+						
PH16)		+	+																																								
PH17)																																											
PH18)																																											
PH19)																				+	+																						
PH20)																					+																						
PH21)																									+	+																	
PH22)																																									+	+	
PH23)																											+	+															
PH24)																																+	+										
PH25)																																											
PH26)																																											
PH27)																																											
PH28)				+	+						+				+			+																				+	+	+	+	+	+
PH29)																																											