ПРОЄКТ

Міністерство освіти і науки України

Київський національний університет

технологій та дизайну

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

**Голова Вченої ради КНУТД**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ І.М. Грищенко**

**(протокол від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р. №\_\_)**

**освітньо-професійна Програма**

МАШИНОБУДУВАННЯ

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Ступінь вищої освіти бакалавр

Галузь знань 13 Механічна інженерія

Спеціальність 133 Галузеве машинобудування

Кваліфікація бакалавр з галузевого машинобудування

Київ 2020 р.

Лист погодження

Освітньо-професійної програми

МАШИНОБУДУВАННЯ

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Ступінь вищої освіти бакалавр

Галузь знань 13 Механічна інженерія

Спеціальність 133 Галузеве машинобудування

**Проректор з науково-педагогічної діяльності (освітня діяльність)**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О. Б. Моргулець

(дата) (підпис)

**Схвалено Вченою радою факультету** мехатроніки та комп’ютерних технологій

Протокол від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**В. о. декана факультету** мехатроніки та комп’ютерних технологій

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н. В. Чупринка

(дата) (підпис)

**Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри** прикладної механіки та машин

Протокол від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 року № \_\_\_\_

**Завідувач кафедри** прикладної механіки та машин

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О. П. Манойленко

(дата) (підпис)

**Гарант освітньої програми**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. М. Дворжак

(дата) (підпис)

Введено в дію наказом КНУТД від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2020 року № \_\_\_.

Передмова

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

розробники:

Гарант освітньої програми Дворжак Володимир Миколайович, к.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної механіки та машин Київського національного університету технологій та дизайну

Члени робочої групи:

Місяць Володимир Петрович, д.т.н., професор, професор кафедри прикладної механіки та машин Київського національного університету технологій та дизайну;

Березін Леонід Миколайович, к.т.н., доцент, доцент кафедри прикладної механіки та машин Київського національного університету технологій та дизайну;

Романенко Мирослав Костянтинович, студент факультету мехатроніки та комп’ютерних технологій Київського національного університету технологій та дизайну.

**РЕЦЕНЗІЇ ЗОВНІШНІХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ**:

1. Селівончик І. С. – директор ТОВ «МТК»;
2. Корчак В. П. – директор ПрАТ «ТЕКСТЕМП»;
3. Іванова Л. І. – директор ТОВ «ДАНА-МОДА»;
4. Трунов Д. А. – директор ТОВ «Технополіс».

**1.** **Профіль освітньо-професійної програми Машинобудування**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 – Загальна інформація** | | | | | |
| **Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу** | | | | Київський національний університет технологій та дизайну  Кафедра прикладної механіки та машин. | |
| **Ступінь вищої освіти та кваліфікація мовою оригіналу** | | | | Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський).  Ступінь вищої освіти – бакалавр.  Галузь знань – 13 Механічна інженерія.  Спеціальність – 133 Галузеве машинобудування. | |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | | | | Диплом бакалавра, одиничний, 240/180 кредитів ЄКТС. | |
| **Наявність акредитації** | | | | Сертифікат про акредитацію освітньої програми від 11 липня 2018 р. УД № 11002997. | |
| **Цикл/рівень** | | | | Національна рамка кваліфікацій України – сьомий рівень. | |
| **Передумови** | | | | Повна загальна середня освіта, фахова передвища освіта або ступінь молодшого бакалавра. | |
| **Мова(и) викладання** | | | | Українська | |
| **Термін дії освітньої програми** | | | | До 1 липня 2023 р. | |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми** | | | | https://knutd.edu.ua/ekts/2021/op-fmkt | |
| **2 – Мета освітньої програми** | | | | | |
| Підготовка фахівців, які володіють глибокими знаннями, а також базовими й професійними компетентностями в галузевому машинобудуванні легкої промисловості, що направлені на здобуття студентом знань, вмінь і навичок, необхідних для забезпечення його здатності до виконання проєктних, технологічних та управлінських функцій, що пов'язані з процесами проєктування, виробництва та експлуатації об’єктів і систем машинобудування легкої промисловості.  **Основними цілями** програми є 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 легкої промисловості. | | | | | |
| **3 – Характеристика освітньої програми** | | | | | |
| **Предметна область** | | | Програма орієнтована на формування у здобувачів компетентностей щодо набуття глибоких знань, умінь та навичок з галузевого машинобудування та обладнаннялегкої промисловості.  Обов’язкові навчальні освітні компоненти – 75%, з них: дисципліни загальної підготовки – 30%, професійної підготовки – 44%, практична підготовка – 13%, вивчення іноземної мови – 13%. Дисципліни вільного вибору студента – 25%, з них, що розширюють: загальні компетентності – 30%, професійні – 70%. | | |
| **Орієнтація освітньої програми** | | | Освітньо-професійна програма. | | |
| **Основний фокус освітньої програми** | | | Загальна програма: загальна освіта з галузевого машинобудування.  Акцент робиться на технічне, математичне, інформаційне, програмне та організаційне забезпечення систем, спрямованих на розробку, дослідження та впровадження у виробництво конструкторської документації, конструкцій механізмів, машин, пристроїв, устаткування легкої промисловості. | | |
| **Особливості освітньої програми** | | | Програма спрямовується на фахову підготовку в галузях легкої промисловості.  Програма розвиває теоретичну та практичну підготовку щодо проєктування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв. | | |
| **4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання** | | | | | |
| **Придатність до працевлаштування** | | | Випускник є придатним для працевлаштування на підприємствах, в організаціях та установах у сфері проєктування, виробництва, експлуатації, зберігання і ремонту машин різноманітного галузевого призначення, у тому числі легкої промисловості.  Бакалавр з галузевого машинобудування підготовлений до виконання професійної роботи на посадах: механік, механік виробництва, механік з ремонту устаткування, механік перевантажувальних машин, механік цеху, механік-налагоджувальник, технік з автоматизації виробничих процесів, технік з експлуатації та ремонту устаткування, технік з інструменту, технік з механізації трудомістких процесів, технік-конструктор (механіка), технік-технолог (механіка), копіювальник технічної документації, кресляр, кресляр-конструктор, інструктор з експлуатаційних, виробничо-технічних та організаційних питань, лаборант (галузі техніки), технік з налагоджування та випробувань, технік з підготовки виробництва, технік з підготовки технічної документації. | | |
| **Подальше навчання** | | | Можливість навчання за освітньо-науковою та/або освітньо-професійною програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. | | |
| **5 – Викладання та оцінювання** | | | | | |
| **Викладання та навчання** | | | Використовується студентоцентроване та проблемноорієнтоване навчання, навчання через навчальну, виробничу та переддипломну практики та самонавчання. Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, бінарності – активної безпосередньої участі науково-педагогічного працівника і здобувача вищої освіти.  Форми організації освітнього процесу: лекція, семінарське, практичне, лабораторне заняття, практична підготовка, самостійна робота, консультація, розробка фахових проєктів. | | |
| **Оцінювання** | | | Тестування знань, усні презентації, звіти про лабораторні роботи, звіти про практику, контрольні роботи, курсові проєкти, заліки, екзамени. | | |
| **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)** | | ЗК 1 | | | Здатність до абстрактного мислення. |
| ЗК 2 | | | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. |
| ЗК 3 | | | Здатність планувати та управляти часом. |
| ЗК 4 | | | Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. |
| ЗК 5 | | | Здатність генерувати нові ідеї (креативність). |
| ЗК 6 | | | Здатність проведення досліджень на певному рівні. |
| ЗК 7 | | | Здатність спілкуватися іноземною мовою. |
| ЗК 8 | | | Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. |
| ЗК 9 | | | Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. |
| ЗК 10 | | | Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. |
| ЗК 11 | | | Здатність працювати в команді. |
| ЗК 12 | | | Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. |
| ЗК 13 | | | 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. |
| **Фахові компетентності**  **(ФК)** | | ФК 1 | | | 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. |
| ФК 2 | | | Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв’язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування. |
| ФК 3 | | | Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. |
| ФК 4 | | | 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. |
| ФК 5 | | | Здатність застосовувати комп’ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування. |
| ФК 6 | | | Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних. |
| ФК 7 | | | Здатність приймати ефективні рішення щодо виробу конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв’язування інженерного завдання. |
| ФК 8 | | | Здатність реалізувати творчий та інноваційний потенціал у проєктних розробках в сфері галузевого машинобудування. |
| ФК 9 | | | Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування. |
| ФК 10 | | | 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 підвищування якості продукції та її контролювання. |
| ФК 11 | | | Здатність освоювати і використовувати сучасне обладнання легкої промисловості, у тому числі з елементами мехатроніки. |
| ФК 12 | | | Здатність застосовувати комп’ютерні методи моделювання технічних об’єктів легкої промисловості. |
| **7 – Програмні результати навчання** | | | | | |
| **Знання та розуміння:** | | | | | |
| ПРН 1 | Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі. | | | | |
| ПРН 2 | Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку. | | | | |
| ПРН 3 | Знати і розуміти системи автоматичного керування об’єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання. | | | | |
| ПРН 4 | Розуміти основи філософії, основи культурології, основи суспільних наук. | | | | |
| ПРН 5 | Здатність комп’ютерного моделювання, дослідження, аналізу деталей, механізмів, обладнання та процесів при виготовленні виробів легкої промисловості із застосуванням CAD, CAE-технологій. | | | | |
| **Застосування знань та розумінь (уміння):** | | | | | |
| ПРН 6 | Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні. | | | | |
| ПРН 7 | Аналізувати інженерні об’єкти, процеси та методи. | | | | |
| ПРН 8 | Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу. | | | | |
| ПРН 9 | Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання. | | | | |
| ПРН 10 | Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи. | | | | |
| ПРН 11 | Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань. | | | | |
| ПРН 12 | Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об’єктів і процесів у галузевому машинобудуванні. | | | | |
| ПРН 13 | Розуміти структури і служби підприємств галузевого машинобудування. | | | | |
| ПРН 14 | Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проєктування. | | | | |
| ПРН 15 | Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. | | | | |
| ПРН 16 | Розуміти будову, принцип роботи та особливості експлуатації техніки та обладнання різних галузей легкої промисловості. | | | | |
| ПРН 17 | Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва. | | | | |
| **Формування суджень:** | | | | | |
| ПРН 18 | Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її. | | | | |
| ПРН 19 | Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовами. | | | | |
| **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми** | | | | | |
| **Кадрове забезпечення** | | Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітню програму за кваліфікацією, відповідають профілю і напряму освітніх компонентів, що викладаються; мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчання залучаються професіонали з досвідом дослідницької/ управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом. | | | |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | | Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою.Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають чинним нормативним актам. | | | |
| **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення** | | Програма повністю забезпечена навчально-методичним комплексом з усіх компонентів освітньої програми, наявність яких представлена у модульному середовищі освітнього процесу КНУТД. | | | |
| **9 – Академічна мобільність** | | | | | |
| **Національна кредитна мобільність** | | Передбачає можливість академічної мобільності за деякими компонентами освітньої програми, що забезпечують набуття загальних або фахових компетентностей. | | | |
| **Міжнародна кредитна мобільність** | | Програма розвиває перспективи участі та стажування у науково-дослідних проєктах та програмах академічної мобільності за кордоном. | | | |
| **Навчання іноземних здобувачів вищої освіти** | | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється за акредитованими освітніми програмами. | | | |

**2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми Машинобудування та їх логічна послідовність**

2.1 Перелік компонентів освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

| Код | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи (проєкти), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Обов’язкові компоненти освітньої програми** | | | |
| Цикл загальної підготовки | | | |
| ОК 1 | Ділова українська мова | 6 | залік |
| ОК 2 | Іноземна мова | 12 | залік, екзамен |
| ОК 3 | Українська та зарубіжна культура | 6 | залік |
| ОК 4 | Філософія, політологія та соціологія | 6 | екзамен |
| ОК 5 | Фізичне виховання1 | - | залік |
| ОК 6 | Вища математика | 12 | залік, екзамен |
| ОК 7 | Теорія ймовірності та математична статистика | 6 | екзамен |
| ОК 8 | Фізика | 12 | залік, екзамен |
| ОК 9 | Інженерна та комп’ютерна графіка | 6 | екзамен |
| ОК 10 | Інформатика | 3 | екзамен |
| ОК 11 | Електротехніка та електроніка | 6 | екзамен |
| ОК 12 | Підприємницький бізнес | 3 | залік |
| ОК 13 | Безпека життєдіяльності та цивільний захист | 3 | екзамен |
| ОК 14 | Основи охорони праці | 6 | екзамен |
| ОК 15 | Основи екології | 3 | залік |
| Всього з циклу | | 90 | |
| Цикл професійної підготовки | | | |
| ОК 16 | Теоретична механіка | 6 | екзамен |
| ОК 17 | Теорія механізмів і машин | 9 | екзамен |
| ОК 18 | Опір матеріалів | 6 | залік, екзамен |
| ОК 19 | Деталі машин | 6 | екзамен |
| ОК 20 | Іноземна мова фахового спрямування | 9 | залік, екзамен |
| ОК 21 | Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання | 6 | екзамен |
| ОК 22 | Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство | 6 | екзамен |
| ОК 23 | Технологічні основи машинобудування | 6 | екзамен |
| ОК 24 | Практична підготовка | 18 | залік |
| ОК 25 | Переддипломна практика | 6 | залік |
| ОК 26 | Дипломна бакалаврська робота (проєкт) | 12 | атестація |
| Всього з циклу | | 90 | |
| **Загальний обсяг обов’язкових компонентів** | | **180** | |
| **Вибіркові компоненти освітньої програми** | | | |
| **ВВС** | Дисципліни вільного вибору студента | 60 | залік |
| **Загальний обсяг вибіркових компонентів** | | **60** | |
| **ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ** | | **240** | |

2.2 Структурно-логічна схема підготовки бакалавра освітньо-професійної програми Машинобудування

зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування



**3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форми атестації здобувачів вищої освіти** | Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту дипломної бакалаврської роботи (проєкту). |
| **Документ про вищу освіту** | Диплом бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: бакалавр з галузевого машинобудування |

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми Машинобудування**

|  | ЗК1 | ЗК2 | ЗК3 | ЗК4 | ЗК5 | ЗК6 | ЗК7 | ЗК8 | ЗК9 | ЗК10 | ЗК11 | ЗК12 | ЗК13 | ФК1 | ФК2 | ФК3 | ФК4 | ФК5 | ФК6 | ФК7 | ФК8 | ФК9 | ФК10 | ФК11 | ФК12 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОК1 |  |  |  | **+** |  |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |
| ОК2 | **+** | **+** |  |  |  |  | **+** |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |
| ОК3 |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК4 | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  | **+** | **+** |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  | **+** |  |  |  |
| ОК5 |  |  | **+** |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК6 | **+** | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК7 |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК8 |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК9 | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК10 |  |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  | **+** |  |  |
| ОК11 |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК12 |  |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** |  | **+** | **+** |  |  |  |
| ОК13 |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |
| ОК14 |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК16 |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК17 |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК18 |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК19 |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |
| ОК20 |  | **+** |  |  |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |
| ОК21 |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |
| ОК22 |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |
| ОК23 |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** | **+** |  | **+** | **+** | **+** |
| ОК24 |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК25 |  |  | **+** | **+** | **+** |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |  |
| ОК26 |  |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  |  |  |  |  | **+** |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  |  |  |  |

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми Машинобудування**

|  | ПРН 1 | ПРН 2 | ПРН 3 | ПРН 4 | ПРН 5 | ПРН 6 | ПРН 7 | ПРН 8 | ПРН 9 | ПРН 10 | ПРН 11 | ПРН 12 | ПРН 13 | ПРН 14 | ПРН 15 | ПРН 16 | ПРН 17 | ПРН 18 | ПРН 19 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОК1 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |
| ОК2 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |
| ОК3 |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |
| ОК4 |  | + |  | + |  |  | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК5 |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  | + |  |
| ОК6 | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |  |
| ОК7 | + |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК8 | + |  |  |  |  |  | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК9 |  | + |  |  | + |  | + |  | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК10 |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  | + |  |
| ОК11 | + |  | + |  |  |  | + |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК12 |  | + |  |  |  |  |  | + |  |  | + |  | + |  |  |  | + |  |  |
| ОК13 | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |
| ОК14 | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК15 | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК16 | + | + |  |  |  | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК17 | + | + |  |  |  | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК18 | + |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК19 |  | + |  |  |  | + |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК20 | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |
| ОК21 | + |  | + |  |  |  | + |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК22 | + |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК23 |  | + | + |  | + |  |  | + |  | + |  |  |  | + |  | + |  | + |  |
| ОК24 |  |  | + |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  | + |  | + | + |  |  |
| ОК25 | + |  |  |  |  |  | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + | + |
| ОК26 |  | + |  |  | + | + |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  | + |  |  |