

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

ЗАТВЕРДЖЕНО
вченою радою
Національного аерокосмічного
університету ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
22 грудня 2021 р., протокол № 5

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерний інжиніринг

Рівень вищої освіти – початковий рівень (короткий цикл)

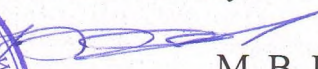
за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування

галузі знань 13 Механічна інженерія

Кваліфікація: молодший бакалавр з галузевого машинобудування галузі знань
механічна інженерія

Освітня програма вводиться в дію
«01» вересня 2022 р.

Ректор Національного аерокосмічного
університету
ім. М.Є. Жуковського «Харківський
авіаційний інститут»


М. В. Нечипорук
наказ № 446 від 28 грудня 2021 р.



Харків 2022 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «Комп'ютерний інжиніринг» для підготовки молодших бакалаврів за початковим рівнем (коротким циклом) вищої освіти за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» розроблено групою розробки та супроводу ОП у складі:

- | | | | |
|---|--------------------------------------|------------------|--|
| 1 | Керівник (гарант) освітньої програми | Московська Н. М. | – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем |
| 2 | Члени групи: | Гнисько О. М. | – канд. техн. наук, доцент кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем |
| 3 | | Назін В. І. | – д-р техн. наук, доцент, професор кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем |

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

1

2

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

ВСТУП

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами) освітня програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341(зі змінами) і встановлює:

- обсяг та термін навчання молодших бакалаврів;
- загальні компетентності;
- фахові компетентності;
- програмні результати навчання;
- перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньо-професійної програми;
- вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітньо-професійна програма використовується для:

- складання навчальних планів та робочих навчальних планів;
- формування індивідуальних планів студентів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;
- визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
- акредитації освітньо-професійної програми;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
- атестації молодших бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерний інжиніринг» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;

– науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку молодших бакалаврів за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерний інжиніринг» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»;

– екзаменаційна комісія спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»;

– приймальна комісія Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня молодшого бакалавра за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерний інжиніринг» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-VII від 01.07.2014(зі змінами).

1.2 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 № 1341 (зі змінами).

1.3 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 № 266.

1.4 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 № 579.

1.5 Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327 (зі змінами).

1.6 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол від 29.03.2016 № 3

1.7 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», затверджене вченою радою університету (зі змінами).

1.8

Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. - Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

1.9

TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011.
<http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>.

1.10 Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

1.11 Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266» від 06.11.2015 № 1151.

1.12 Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).

1.13 Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. І доп. / Авт.-уклад.: В.М. Захарченко, С.А. Калашнікова, В.І. Луговий, А.В. Ставицький, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.

2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «КОМП'ЮТЕРНИЙ ІНЖИНІРИНГ» ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 133 «ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» Кафедра теоретичної механіки машинознавства та роботомеханічних систем
Ступінь вищої освіти	Молодший бакалавр
Назва кваліфікації мовою оригіналу	Кваліфікація: молодший бакалавр з галузевого машинобудування Qualification: Junior Bachelor of Industrial Machinery Engineering
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерний інжиніринг Computer engineering
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом молодшого бакалавра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 10 місяців
Наявність акредитації	Впроваджено у 2022 року
Цикл/рівень	НРК України – 5 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 5 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь молодшого бакалавра за умови наявності ступеня повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова.
Термін дії освітньо-професійної програми	До введення в дію нової освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	https://khai.edu.ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-molodshih-bakalavriv/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка молодших бакалаврів у галузевому машинобудуванні сферах авіації, космонавтики, машинобудуванні, інформаційних технологій, а також в суміжних спеціальностях галузі, компетентності яких дозволять продовжити навчання за програмою підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.	
3 – Характеристика освітньо-професійної програми	
Предметна область	Об'єкти вивчення та діяльності: основи комп'ютерного інжинірингу механізмів, машин, автоматизованих систем, методи і засоби їх проектування. Цілі навчання – підготовка фахівців, здатних: - мати базові знання та поняття комп'ютерного інжинірингу; - мати базові знання у конструюванні механізмів та машин; - мати базові знання та навички використання комп'ютерних систем проектування механізмів та машин. Теоретичний зміст предметної області: - сукупність засобів, способів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію машинобудування.

	<p>Методи, засоби та технології: Методи комп'ютерного інжинірингу з проектування технічних об'єктів машинобудування та їх супроводження протягом всього життєвого циклу, що включає: - методи, засоби і технології розрахунків, проектування, конструювання; - методи комп'ютерного інжинірингу, що містять комплекс спеціальних програм цифрового 3D - моделювання технічних об'єктів машинобудування.</p> <p>Інструменти та обладнання: лабораторне обладнання та стенди для дослідження законів механіки; комп'ютерна та обчислювальна техніка; контрольно-вимірювальні засоби; стенди для дослідження кінематики навчальних механізмів.</p>
Орієнтація ОПП	Освітньо-професійна програма для підготовки молодших бакалаврів початкового рівня (короткого циклу) вищої освіти
Основний фокус освітньо-професійної програми (спеціалізації)	Базові поняття у галузі механічної інженерії за спеціальністю галузево машинобудування. Програма містить дисципліни загальної та професійної підготовки, що мають базовий характер, змістовно спрямовані навчальні дисципліни обов'язкового і вільного вибору студентів для забезпечення підготовки фахівців, що володіють базовими професійними знаннями у розробці та конструюванні продукції машинобудування.
Особливості програми	Освітня програма ґрунтується на сукупності методів і засобів використання комп'ютерного інжинірингу у практичному розв'язанні задач за допомогою комп'ютерної техніки і прикладних інформаційних технологій ґрунтуючись на базових знаннях механічної інженерії. Формує молодших бакалаврів в галузі механічної інженерії з урахуванням специфіки аерокосмічної галузі, з новим перспективним способом мислення, здатних не лише застосовувати засвоєні знання, але й генерувати нові на базі сучасних досягнень науки.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця на підприємствах і в проектно-конструкторських організаціях машинобудівної галузі, а також в інших установах на посадах робітника з обслуговування, експлуатації та контролювання за роботою технологічного устаткування, основ складання устаткування та машин
Подальше навчання	Продовження навчання за програмою підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дистанційну освіту тощо. Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами.
Оцінювання	Письмові іспити, звіти з практик, презентації, поточний (модульний) контроль кваліфікаційний іспит
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність особи розв'язувати базові задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання.
Загальні компетентності (ЗК)	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.

	<p>ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК7. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування базових завдань галузевого машинобудування, ефективні методи математики, фізики, технічних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування практичних задач галузевого машинобудування.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати базові концепції, теорії, принципи для розв'язування практичних задач галузевого машинобудування.</p> <p>ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ФК4. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення практичних завдань в галузі машинобудування.</p> <p>ФК5. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів для розв'язування практичного завдання.</p> <p>ФК6. Здатність реалізовувати творчий та новаторський потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.</p> <p>ФК7. Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за визначених умов.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>РН1) Знання і розуміння засад фундаментальних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.</p> <p>РН2) Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.</p> <p>РН3) Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.</p> <p>РН4) Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення базових задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні, у тому числі із застосуванням автоматизованих систем.</p> <p>РН5) Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.</p> <p>РН6) Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.</p> <p>РН7) Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовами.</p> <p>РН8) Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування (CAD).</p>	
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають ліцензійним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (із змінами)).</p>

Матеріально-технічне забезпечення	<p>Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем та інших кафедр університету.</p> <p>Відповідає матеріально-технічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (із змінами)).</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем.</p> <p>Відповідає інформаційним та навчально-методичним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (із змінами)).</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі договорів між Національним аерокосмічним університетом ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів, укладені угоди про міжнародну академічну мобільність Еразмус + КА 1.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Підготовка іноземних здобувачів вищої освіти за певною освітньо-професійною програмою не здійснюється.

3 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ (КОП) ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

3.1 Перелік компонент ОП

Код КОП	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Елементарна математика	5	іспит
ОК2	Елементарна математика	5	іспит
ОК3	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	5	іспит
ОК4	Математичний аналіз	5	іспит
ОК5	Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології	5	іспит
ОК6	Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології	5	іспит
ОК7	Фізика	5	іспит
ОК8	Фізика	5	іспит
ОК9	Фізика	5	іспит
ОК10	Фізика	5	іспит
ОК11	Основи прикладної механіки	5	іспит
ОК12	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів	5	іспит
ОК13	Матеріалознавство	5	іспит
ОК14	Вступ до фаху	4	залік
ОК15	Основи авіакосмічної техніки (АКТ)	4	іспит
ОК16	Основи проектування машин	5	іспит
ОК17	Основи комп'ютерного інжинірингу	4	іспит
ОК18	Навчальна практика (графічні інформаційні технології)	3	залік
ОК19	Виробнича практика	3	залік
ОК20	Кваліфікаційний іспит	-	іспит
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		88	
Вибіркові компоненти ОП			
Гуманітарний блок (Softskills)*			
ВБ1	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	залік
ВБ2	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	залік
ВБ3	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	залік
ВБ4	Мовні компетентності (іноземна мова)	3	залік
ВБ5	Українські студії	3	залік
ВБ6	Правова компетентність	3	залік
ВБ7	Фізичне виховання	2	диф. залік
ВБ8	Фізичне виховання	2	диф. залік
ВБ9	Фізичне виховання	2	диф. залік
ВБ10	Фізичне виховання	2	диф. залік
ВБ11	Дисципліна індивідуального вибору 1	3	залік
ВБ12	Дисципліна індивідуального вибору 2	3	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		32	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

3.2 Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема (додаток А) освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент, як обов'язкових, так і вибіркових. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання, яка реалізується через обирання вибіркових компонент згідно Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

3.3 Обов'язкові компоненти та їх зміст у структурі навчального плану освітньої програми за семестрами

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
I семестр					
1	ОК1	Елементарна математика	Мета: ознайомлення з основами математичного апарату, необхідного для подальшого успішного засвоєння вищої математики; прищепленні уміння самостійно вивчати навчальну літературу з елементарної математики. Завдання: полягає в навчанні основним математичним методам, необхідним для розв'язування конкретних математичних задач, а також в формуванні особистості студента як спеціаліста, розвитку його інтелекту і здібностей до логічного та алгоритмічного мислення.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
2	ОК7	Фізика	Мета: засвоєння знань щодо основних законів фізики. Завдання: вивчення основних закономірностей, методів та моделей для подальшого використання в дисциплінах спеціальності.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
3	ОК5	Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології	Мета: засвоєння основних положень геометричного моделювання, методів зображення просторових форм на площині, стандартів оформлення конструкторської документації, математичних та алгоритмічних основ комп'ютерної графіки. Завдання: зводиться до розвитку просторового представлення і уяви, конструктивно-геометричного мислення, здібностей до аналізу і синтезу просторових форм і стосунків, вивчення способів конструювання різних геометричних просторових об'єктів (в основному - поверхонь), способів отримання їх креслень на рівні графічних моделей і умінню вирішувати на цих кресленнях завдання, пов'язані з просторовими об'єктами і їх залежностями.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7
4	ОК14	Вступ до фаху	Мета: формування у студентів теоретичних знань про основні аспекти інженерної діяльності. Завдання: ознайомлення студентів з поняттєво-категоріальним апаратом, загальною методологією та основними формами інженерної діяльності.	ЗК1 ЗК4 ЗК8 ЗК10	ФК1 ФК2

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
II семестр					
1	OK2	Елементарна математика	<p>Мета: ознайомлення з основами математичного апарату, необхідного для подальшого успішного засвоєння вищої математики; прищепленні уміння самостійно вивчати навчальну літературу з елементарної математики.</p> <p>Завдання: полягає в навчанні основним математичним методам, необхідним для розв'язування конкретних математичних задач, а також в формуванні особистості студента як спеціаліста, розвитку його інтелекту і здібностей до логічного та алгоритмічного мислення.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
2	OK8	Фізика	<p>Мета: засвоєння знань щодо основних законів фізики.</p> <p>Завдання: вивчення основних закономірностей, методів та моделей для подальшого використання в дисциплінах спеціальності.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
3	OK6	Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології	<p>Мета: засвоєння основних положень геометричного моделювання, методів зображення просторових форм на площині, стандартів оформлення конструкторської документації, математичних та алгоритмічних основ комп'ютерної графіки.</p> <p>Завдання: зводиться до розвитку просторового представлення і уяви, конструктивно-геометричного мислення, здібностей до аналізу і синтезу просторових форм і стосунків, вивчення способів конструювання різних геометричних просторових об'єктів (в основному - поверхонь), способів отримання їх креслень на рівні графічних моделей і умінню вирішувати на цих кресленнях завдання, пов'язані з просторовими об'єктами і їх залежностями.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7
4	OK15	Основи авіакосмічної техніки (АКТ)	<p>Мета: формування цілісної уяви про найважливіші етапи розвитку національної та світової авіаційної та ракетно-космічної техніки, засвоєння класифікацій та основних класів і типів літальних апаратів, їх двигунів та рушійних установок.</p> <p>Завдання: сформувати уявлення та надати базові знання з предмету вивчення, а саме: літальних апаратів, легших за повітря (аеростатів, дирижаблів, повітряних куль) та важчих за повітря (літаків, вертольотів, планерів, ракет та космічних апаратів), двигунів (гвинтових, турбогвинтових, турбореактивних, ракетних та ін.), систем керування, функціонування та життєзабезпечення літальних апаратів.</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК7 ЗК9	ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
5	OK18	Навчальна практика (графічні інформаційні технології)	<p>Мета: розвиток у студентів просторової технічної уяви під час вивчення теоретичних і практичних основ інженерної та комп'ютерної графіки; вивчення стандартів оформлення конструкторської документації, виконання ескізів деталей, складання конструкторської та технічної документації виробництва; набуття знань і навичок, необхідних студентам для виконання і читання технічних креслень; засвоєння основних положень</p>	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			геометричного моделювання; ознайомлення з сучасними графічними засобами інтерактивної комп'ютерної графіки; придбання знань з розділів інженерної графіки що використовуються в даній спеціальності. Завдання: розвиток просторового уявлення, конструктивно-геометричного мислення на основі графічних моделей просторових форм, здібностей до аналізу геометричних форм; вивчення способів конструювання різних геометричних просторових об'єктів; набуття знань з правил оформлення конструкторської документації відповідно до стандартів; навчання роботі з сучасними системами комп'ютерного проектування; набуття навичок з автоматизованої розробки та виконання конструкторської документації.		
III семестр					
1	ОК3	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	Мета: засвоєння знань щодо основних методів вищої математики, що забезпечать можливість математичного опису об'єктів. Завдання: вивчення основних методів вищої математики для подальшого використання в дисциплінах, пов'язаних з математичними моделями та методами оптимізації.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
2	ОК9	Фізика	Мета: сформувати у здобувачів вищої освіти уявлення про сучасну фізичну картину світу, надати знання про найбільш важливі принципи та закони, що визначають будову і найпростіші форми руху матерії, підготувавши тим самим їх до якісного вивчення загально технічних та спеціальних дисциплін, надати первинні знання про експериментальне дослідження явищ. Завдання: надати знання про сучасну фізичну картину світу, навчити застосовувати основні закони фізики до вирішення практичних задач, які виникнуть при засвоєнні спеціальних дисциплін, й подальшої професійної діяльності, навчити дослідницької діяльності.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
3	ОК17	Основи комп'ютерного інжинірингу	Мета: формування базових знань з суперкомп'ютерних технологій для рішення складних задач промисловості, призначених для ефективного рішення складних науково-технічних проблем шляхом математичного і суперкомп'ютерного моделювання і набуття компетенцій щодо практичного використання програмних продуктів CAD/CAM/CAE/PDM/PLM і ERP-систем. Завдання: розкрити основні задачі сучасної промисловості, зміст основних понять в області комп'ютерного інжинірингу; розкрити основні тенденції і підходи сучасного комп'ютерного інжинірингу; розкрити концепції цифрової розробки та її компоненти; зміст і місце технологій оптимізації; аналіз ринку CAD/CAM/CAE/PDM/PLM і ERP-технологій; розкрити базові функціональні можливості CAD/CAM/CAE/PDM/PLM і ERP-систем.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
4	OK11	Основи прикладної механіки	Мета: засвоєння методів розрахунку конструкцій на міцність, жорсткість і стійкість, а також методів проектування та конструювання деталей машин. Завдання: засвоїти методи розрахунку напружень та деформацій, підбору матеріалів та визначення розмірів елементів конструкцій при заданих навантаженнях та надбання знань і умінь для проектування та конструювання вузлів машинобудування.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
5	OK19	Виробнича практика	Мета: надбання студентами знань та навичок в конструкторських, технологічних процесах на підприємстві та розрахунку конструкцій на міцність. Завдання: вивчити структуру, принципи роботи конструкторського, технологічного та розрахункового відділів підприємства.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7
IV семестр					
1	OK4	Математичний аналіз	Мета: засвоєння знань щодо основних методів вищої математики, що забезпечать можливість математичного опису об'єктів. Завдання: вивчення основних методів вищої математики для подальшого використання в дисциплінах, пов'язаних з математичними моделями та методами оптимізації.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
2	OK10	Фізика	Мета: сформувані у здобувачів вищої освіти уявлення про сучасну фізичну картину світу, надати знання про найбільш важливі принципи та закони, що визначають будову і найпростіші форми руху матерії, підготувавши тим самим їх до якісного вивчення загально технічних та спеціальних дисциплін, надати первинні знання про експериментальне дослідження явищ. Завдання: надати знання про сучасну фізичну картину світу, навчити застосовувати основні закони фізики до вирішення практичних задач, які виникнуть при засвоєнні спеціальних дисциплін, й подальшої професійної діяльності, навчити дослідницької діяльності.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
3	OK16	Основи проектування машин	Мета: вивчення принципу побудови та роботи машин. Завдання: формування у майбутнього фахівця розуміння принципів конструювання вузлів машин на основі принципів раціонального конструювання	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК1 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7
4	OK12	Теоретична механіка та Теорія машин і механізмів	Мета: опанувати закони класичної механіки та методи аналітичного дослідження механічного руху матеріальної точки, твердого тіла та механічної системи, вивчити методи дослідження властивостей механізмів і машин, проектування важільних і	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК6	ФК1 ФК2 ФК3 ФК5 ФК6

№ за/п	Код КОП	Назва компонента ОП	Мета та завдання компонента ОП	Формування компетентностей	
				загальні	фахові
			зубчастих механізмів. Завдання: вивчення основних понять та законів статички, кінематики та динаміки для використання в розрахунках руху та рівноваги механічних систем.	ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК7
5	ОК13	Матеріалознавство	Мета: формування у студентів знань і практичних навичок з вибору конструкційних матеріалів на основі аналізу умов експлуатації деталей, аналізу умов виробництва деталей та можливості поліпшення властивостей в процесі виробництва, аналізу собівартості та доступності матеріалів. Завдання: вивчення функціональних властивостей металевих та неметалевих конструкційних матеріалів та методів їх оцінки. Освоєння закономірностей формування властивостей матеріалів в процесі їх виробництва, а також в процесі виробництва з них деталей або елементів конструкцій шляхом впливу на склад, структуру, форму та розташування структурних елементів і інші можливі фактори.	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК7 ЗК8 ЗК9	ФК2 ФК3 ФК5 ФК6 ФК7
6	ОК20	Атестаційний іспит	Мета: контроль та оцінка рівня знань, отриманих студентом протягом двох років навчання Завдання: перевірка методологічних та теоретичних принципів, проблем і положень обраних фахових дисциплін, а також вміння їх використовувати в практичній діяльності; виявлення вміння студента самостійно, логічно й послідовно висловлювати свої переконання, здійснювати самоконтроль та критично оцінювати власні знання і навички	ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК4 ЗК5 ЗК6 ЗК7 ЗК8 ЗК9 ЗК10	ФК1 ФК2 ФК3 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7

Вибіркові компоненти, їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних (фахових)) та визначення програмних результатів навчання представлено у робочих програмах дисциплін та/або силабусах на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програми і компонентів молодших бакалаврів» освітньо-професійної програми «Комп'ютерний інжиніринг» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» (<https://khai.edu/ua/education/osvitni-programi-i-komponenti/osvitni-programi-molodshih-bakalavriv/>).

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерний інжиніринг» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» проводиться у формі кваліфікаційного іспиту та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня молодшого бакалавра із присвоєнням кваліфікації: молодший бакалавр з галузевого машинобудування галузі знань механічна інженерія.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТОСТЕЙ ОБОВ'ЯЗКОВИМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми																			
	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16	OK17	OK18	OK19	OK20
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК5					+	+							+		+	+	+	+	+	+
ЗК6	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+
ЗК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
ЗК9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК10																		+	+	+
ФК1	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+
ФК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ФК3	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
ФК4					+	+										+	+	+	+	+
ФК5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ФК6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ФК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ТА КОМПЕТЕНТОСТЕЙ

Програмні результати навчання	Компетентності																
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7
ПРН1			+	+			+	+		+		+			+	+	
ПРН2		+	+	+					+			+	+		+	+	+
ПРН3				+			+							+		+	
ПРН4		+	+	+		+			+		+					+	+
ПРН5	+		+	+	+		+			+						+	
ПРН6		+	+	+				+	+					+	+	+	+
ПРН7		+				+				+						+	+
ПРН8	+		+	+	+		+									+	

Додаток А

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

