

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 3 від «15» 03 2021 р.

Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО



**ТЕХНОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ ІНЖЕНЕРІЇ З'ЄДНАНЬ І  
ПОВЕРХОНЬ**

**Technological Systems of Joints' and Surfaces Engineering**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 131 Прикладна механіка**

**галузі знань 13 Механічна інженерія**

**кваліфікація бакалавр з прикладної  
механіки**

Введено в дію з 2021/2022 навч. року  
наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 19.04.2021 р. № 404/89/2021

## ПРЕАМБУЛА

### РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

*Керівник проєктної групи:*

Смирнов Ігор Володимирович,  
в.о. завідувача кафедри смарт технологій з'єднань та інженерії поверхні,  
професор, доктор технічних наук

*Члени проєктної групи:*

Фомічов Сергій Костянтинович, професор кафедри смарт технологій  
з'єднань та інженерії поверхні, професор, доктор технічних наук  
Скачков Ігор Олегович, доцент кафедри смарт технологій з'єднань та  
інженерії поверхні, доцент, кандидат технічних наук  
Степанов Денис Володимирович, доцент кафедри смарт технологій  
з'єднань та інженерії поверхні, кандидат технічних наук

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра смарт технологій з'єднань та технологічних систем

### ПОГОДЖЕНО:

Науково-методичною комісією КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 131 Прикладна механіка

Голова НМКУ 131

 Микола БОБИР

(протокол № 4 від «19» 02 2021 р.)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради

 Юрій ЯКИМЕНКО

(протокол № 6 від «25» 02 2021 р.)

## **ВРАХОВАНО:**

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами обговорення щодо оновлення освітніх компонент:

- науково-педагогічних працівників кафедри смарт технологій з'єднань та інженерії поверхні;
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою «Технологічні системи інженерії з'єднань і поверхонь»
- Керівника "RGC продакшин" ТОВ "Регіональна газова компанія" Олександра Воловича
- Директора Державного підприємства "ДКТБ ІЕЗ ім. Е.О.Патона" Геннадія Жука
- Генерального директора ТОВ «Завод металевих виробів» Андрія Кузнірського
- Головного зварника відділу лінійної частини магістральних газопроводів управління транспортування газу апарату ТОВ «Оператор газотранспортної системи України» Юрія Охоя

Рекомендації щодо оновлення освітніх програм та особливостей розроблення навчальних планів підготовки бакалаврів (наказ КПП ім. Ігоря Сікорського від 30.11.2020 р . №НОН/35/2020 «Про вдосконалення освітніх програм першого (бакалаврського) рівня вищої освіти») та відповідно змінено перелік обов'язкових та вибірових освітніх компонентів.

Освітню програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій схвалено на розширеному засіданні кафедри протокол №11 від 20.01.2021

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми .....	5
2. Перелік компонентів освітньої програми .....	11
3. Структурно-логічна схема освітньої програми .....	13
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти.....	14
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	15
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми .....	16

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

## зі спеціальності 131 «Прикладна механіка»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інститут матеріалознавства і зварювання ім. Є.О. Патона
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з прикладної механіки
Офіційна назва освітньої програми	Технологічні системи інженерії з'єднань і поверхонь
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки, 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат акредитації спеціальності НД 1192553, дійсний до 01.07.2023
Цикл/рівень ВО	НРК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="https://osvita.kpi.ua/op">https://osvita.kpi.ua/op</a> <a href="https://ip.kpi.ua/uk/node/69">https://ip.kpi.ua/uk/node/69</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних вирішувати базові науково-технічні задачі в галузі прикладної механіки та машинобудування в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами. Створювати умови для всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості на найвищих рівнях досконалості в освітньо-науковому середовищі відповідно до стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки [<a href="https://kpi.ua/2020-2025-strategy">https://kpi.ua/2020-2025-strategy</a>].</p>	

### 3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область	<p>- <b>об'єкт діяльності:</b> конструкції, машини, устаткування, механічні, зокрема біомеханічні і мехатронні, системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації;</p> <p>- <b>цілі навчання:</b> професійна діяльність в галузі проектування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв, викладацької діяльності;</p> <p>- <b>теоретичний зміст предметної області:</b> закони механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади проектування, аналізу і оптимізації конструкцій та технологій виробництва машин, основи організації та проведення наукових досліджень механічних властивостей матеріалів, динаміки машин та процесів, поведінки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, моделювання та прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем;</p> <p>- <b>методи, методики та технології:</b> фізико-математичні методи розрахунку статички, динаміки та стійкості елементів і конструкцій; аналітичні, чисельні та алгоритмічні методи моделювання кінематики та динаміки машин, аналізу напружено-деформованого стану елементів конструкцій; методики проектування, контролю, дослідження, розробки технологій виготовлення і складання елементів машин та конструкцій; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві; методи та засоби числового програмного керування технологічного обладнання; технології автоматизованих машинобудівних виробництв;</p> <p>- <b>інструменти та обладнання:</b> верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні інформаційні системи, апаратне та програмне забезпечення дослідницьких верстатних та робото-технічних систем.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна</p> <p>Структура програми передбачає сучасне оволодіння методологією існуючих методів розв'язку складних спеціалізованих задач і практичних проблем у машинобудуванні і прикладній механіці та споріднених галузях, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук.</p>
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта в галузі прикладної механіки, інженерії з'єднань, поверхні та споріднених процесів і технологій орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: технологічних систем інженерії з'єднань та поверхні.</p> <p><b>Ключові слова:</b> технологічні системи, зварювання, зварювальні процеси, зварювальні технології, споріднені технології зварювання, інжиніринг у зварюванні, автоматизовані системи в зварюванні, інженерія поверхні, наплавлення, напилення, нанесення покриття</p>
Особливості програми	<p>Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців. Передбачена можливість здобування освіти за дуальною формою навчання</p>

<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за класифікатором професій ДК 003:2010 3113 – Технічні фахівці - електрики 3115 – Технічні фахівці – механіки Види економічної діяльності: КВЕД ДК 003:2010 Згідно з International Standard Classification of Occupations 2008, випускники можуть працювати на посадах, що відповідають групам : 21 Science and engineering professionals 215 Electrotechnology engineers 216 Architects, planners, surveyors and designers 31 Science and engineering associate professionals 312 Mining, manufacturing and construction supervisors
Подальше навчання	Можливість продовження навчання на другому(магістерському) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Програмою передбачено студентоцентроване навчання. <b>Методи навчання:</b> пояснювально-ілюстративний, практичні, рецептивно-репродуктивні, дослідницькі. <b>Форми організації навчання:</b> лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні заняття у малих групах до 8 осіб, індивідуальні завдання, консультації, самостійна робота студентів, гурткова робота, студентська науково-дослідна діяльність. Технологія змішаного навчання, дистанційне навчання за окремими освітніми компонентами, навчальна практика, курсові роботи і проекти, виконання атестаційної роботи.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування тощо у відповідності до «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у прикладній механіці, інженерії з'єднань та поверхні, споріднених процесах і технологіях зварювання або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 2	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 3	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК 4	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 5	Здатність працювати в команді.
ЗК 6	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
ЗК 7	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 8	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК 9	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 10	Навички здійснення безпечної діяльності.
ЗК 11	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК 12	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 13	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК 14	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.
ЗК 15	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.
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	
ФК 1	Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.
ФК 2	Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.
ФК 3	Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.
ФК 4	Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.
ФК 5	Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.
ФК 6	Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.
ФК 7	Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.
ФК 8	Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проекційних креслень та тривимірних геометричних моделей.
ФК 9	Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.
ФК 10	Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.
ФК 11	Здатність використовувати знання в галузі фізико-хімічних, термодформаційних та металургійних процесів для обґрунтованого призначення способів зварювання та методів інженерії поверхні
ФК 12	Здатність використовувати знання в галузі зварювання та споріднених технологій для обрання правильного процесу з метою вирішення інженерних задач у відповідних галузях, та призначення параметрів технологічних процесів
ФК 13	Здатність використовувати знання в галузі механіки, електротехніки та автоматичного керування, а також технології зварювання та споріднених процесів для призначення типового устаткування для реалізації технології зварювання та методів інженерії поверхні



ФК 14	Здатність використовувати знання основ прикладного застосування ресурсів програмного і апаратного забезпечення обчислювальної техніки, джерел живлення, електричних машин та електроприводу для проектування вузлів технологічного устаткування, математичного моделювання процесів тощо
ФК 15	Здатність використовувати знання в галузі стандартизації, економічних питань виробництва для вирішення технічних задач зі зварювання, інженерії поверхні та споріднених процесів і технологій
ФК 16	Здатність використовувати знання метрології, електричних вимірів та електротехнічних матеріалів для виконання проектно-конструкторських робіт в галузі зварювання, інженерії поверхні та споріднених процесів і технологій
ФК 17	Здатність створювати інноваційні рішення технічних проблем в галузі зварювання, інженерії поверхні та споріднених технологій зварювання
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
РН 1	вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;
РН 2	використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань;
РН 3	виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин;
РН 4	оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження;
РН 5	виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень;
РН 6	створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин;
РН 7	застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;
РН 8	знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;
РН 9	знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми;
РН 10	знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робото технічного обладнання;
РН 11	розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації;
РН 12	навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);
РН 13	оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;
РН 14	здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;
РН 15	враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності;

PH 16	вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування;
PH 17	знати і розуміти фізичні, теплові, термомеханічні та фізико-хімічні процеси при зварюванні, споріднених процесах і технологіях, причинно-наслідкові зв'язки між характером цих процесів та умовами отримання нерознімних з'єднань або функціональних поверхонь.
PH 18	Здійснювати вибір оптимального способу зварювання та споріднених процесів і технологій, визначати вимоги до зварювальних машин, апаратів, джерел живлення та допоміжного механічного обладнання для зварювання або споріднених процесів;
PH 19	навички написання типових технологій зі зварювання, споріднених процесів та технологій, обирання оптимальних технологічних режимів для реалізації процесу;
PH 20	визначати технічні засоби систем автоматичного керування технологічною установкою та процесом зварювання або спорідненим процесом чи технологією.
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та навчальними закладами країн-партнерів, угод про міжнародну академічну мобільність. Угоди про подвійний диплом з: Федеральним університетом м. Уберландія, Федеративна Республіка Бразилія; Університетом Отто-фон-Геріке м. Магдебург, Федеративна Республіка Німеччина
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість викладання англійською мовою з забезпеченням вивчення української мови як іноземної або українською мовою у групах загальної підготовки з україномовними здобувачами ВО

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ЗО 1	Вища математика	17	екзамен
ЗО 2	Лінійна алгебра і аналітична геометрія	3,5	залік
ЗО 3	Хімія	3	залік
ЗО 4	Загальна фізика	10	екзамен
ЗО 5	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	залік
ЗО 6	Іноземна мова	6	залік
ЗО 7	Україна в контексті історичного розвитку Європи	2	залік
ЗО 8	Основи здорового способу життя	3	залік
ЗО 9	Українська мова за професійним спрямуванням	2	залік
ЗО 10	Вступ до філософії	2	залік
ЗО 11	Правознавство	2	залік
ЗО 12	Теоретична механіка	13	екзамен
ЗО 13	Інформатика	4	залік
ЗО 14	Охорона праці та цивільний захист	2	залік
ЗО 15	Економіка та організація виробництва	4	екзамен
ЗО 16	Іноземна мова за професійним спрямуванням	6	екзамен
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПО 1	Вступ до спеціальності	2	залік
ПО 2	Технологія конструкційних матеріалів	4,5	екзамен
ПО 3	Матеріалознавство	4,5	екзамен
ПО 4	Теоретичні основи теплотехніки	3	залік
ПО 5	Механіка матеріалів і конструкцій	13	екзамен
ПО 6	Теорія механізмів і машин	5	екзамен
ПО 7	Електротехніка і електроніка	3	залік
ПО 8	Механіка рідини і газу	3,5	залік
ПО 9	Метрологія, стандартизація і сертифікація	4,5	екзамен
ПО 10	Деталі машин і основи конструювання	4,5	екзамен
ПО 11	Теорія автоматичного керування	3,5	залік
ПО 12	Технологія та обладнання для газотермічного напилення	5	екзамен
ПО 13	Технологія та устаткування зварювання тиском	4,5	екзамен
ПО 14	Технологія та обладнання вакуумно-конденсаційного нанесення покриттів	3,5	залік
ПО 15	Програмування автоматизованих технологічних систем в зварюванні	2	залік
ПО 16	Технологія та устаткування для наплавлення	4	екзамен
ПО 17	Електричні машини	3,5	екзамен
ПО 18	Теорія процесів зварювання	3	залік
ПО 19	Курсова робота з механіки матеріалів і конструкцій	1	залік
ПО 20	Курсова робота з теорії механізмів і машин	1	залік
ПО 21	Курсовий проект з деталей машин і основ конструювання	1,5	залік

1	2	3	4
ПО 22	Курсовий проект з технології та обладнання для газотермічного напилення	1,5	залік
ПО 23	Курсова робота з технології та устаткування зварювання тиском	1	залік
ПО 24	Курсова робота з технології та обладнання вакуумно-конденсаційного нанесення покриттів	1	залік
ПО 25	Курсова робота з технології та устаткування для наплавлення	1	залік
ПО 26	Переддипломна практика	6	залік
ПО 27	Дипломне проектування	6	захист
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ЗВ1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу	2	залік
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ПВ1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ8	Освітній компонент 8 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ9	Освітній компонент 9 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ10	Освітній компонент 10 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ11	Освітній компонент 11 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ12	Освітній компонент 12 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ13	Освітній компонент 13 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ14	Освітній компонент 14 Ф-Каталогу	4	залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		<b>180</b>	
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>		<b>60</b>	
<b>Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО</b>		<b>144,5</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

### 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

СХЕМА РОЗПОДІЛУ ДИСЦИПЛІН ЗА СЕМЕСТРАМИ. БАКАЛАВР 131 Прикладна механіка							
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
0,5							
1	ЗО1		ЗО12	ЗО16 Іноземна мова п	ЗО16 Іноземна мова п	ЗО16 Іноземна мова п	ЗО16 Іноземна мова п
1,5	Вища математика		Теоретична механіка	Залік	Залік	Залік	Екзамен
2		ЗО1		ПО 6 ТММ	ПО 21 Деталі машин	ЗО 14	
2,5	Екзамен	Вища математика	6	Залік	екзамен	Охорона праці та цивіл.	
3		Екзамен		ПО 20 ТММ КР	КП		ПО 26
3,5					ПО 10 Деталі машин	залік	Переддипломна практика
4		Екзамен			Залік	ПО 22 1,5	Залік
4,5			По 5	ПО 8		Залік	
5			Механіка	Механіка рідини і газу			
5,5	ЗО2		матеріалів і			ПО 12	
6	Лінійна алгебра		конструкцій	Залік		Технологія та	
6,5		ЗО9 Українська мова		Залік		обладнання для	
7	Залік	за професійним	ПО 4		ПО 9	напилення	
7,5		спрямуванням	Теоретичні основи	Залік	Метрологія		
8		2 Залік	теплотехніки	Залік	екзамен	Екзамен	5
8,5				Залік			ПО 27
9	ПО 2	ЗО4	Залік	Залік			Дипломне проект
9,5	ТКМ	Загальна фізика	ЗО12	Залік			
10		екзамен	Теоретична механіка	ПО 7			захист
10,5	Екзамен			Електротехніка і		ЗО 15	
11				електроніка		Економіка та	
11,5				залік		організація	
12						виробництва	
12,5				залік			
13						екзамен	
13,5	ЗО 4			ПО 13			
14	Загальна фізика	ПО 4		Технологія та			ПО 14
14,5	екзамен	Матеріалознавство		устаткування			Технологія та
15		4,5	ПО 5	зварювання тиском			обладнання для
15,5		Екзамен	Механіка	екзамен			вакуумно-конденсаційного
16			матеріалів і конструкц	ПО 18			нанесення покриттів
16,5			зварювання	Теорія процесів			
17		ЗО13		зварювання			
17,5		Теоретична механіка	Екзамен	ПО 23 КР			залік
18		3,5					ПО 24 КР
18,5		залік					
19				ПО 16			
19,5	ЗО 6			Технологія та			ПВ 13
20	Інженерна та			устаткування для			4 залік
20,5	комп'ютерна графіка			наплавлення			
21		ЗО 3		екзамен			
21,5		Хімія					
22		залік	ЗО10				
22,5	екзамен		Філософія	ПО 25 КР			
23							
23,5	ЗО6 Іноземна мова		Залік				
24	1,5	ЗО 7		ПО 17			ПВ 14
24,5	Залік	Інформатика		Електричні машини			4
25				Залік			Залік
25,5	ЗО 7 Україна в			екзамен			
26	контексті історичного						
26,5	розвитку Європи	залік					
26,5	2 Залік		ПО 11				
27	ЗО7 Основи здорового		Теорія автоматичного				
27,5	способу життя 1,5		керування				
28		ЗО6 Іноземна мова	залік	ЗО 7			
28,5		1,5		іноземна мова			
29	ПО 1			1,5 залік			
29,5	Вступ до спеціальності	Залік	ЗВ 2				
30	залік	ЗО7 Основи здорового	Освітня компонента	ЗВ 1			
		способу життя 1,5	2 ЗУ-каталогу	Залік			
			2 залік				

#### **4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Технологічні системи інженерії з'єднань і поверхонь» спеціальності 131 Прикладна механіка проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з прикладної механіки за освітньо-професійною програмою «Технологічні системи інженерії з'єднань і поверхонь». Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії НТБ університету для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито і публічно. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

## 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	П01	П02	П03	П04	П05	П06	П07	П08	П09	П010	П011	П012	П013	П014	П015	П016	П017	П018	П019	П020	П021	П022	П023	П024	П025	П026	П027			
ЗК1	+	+								+																	+																			
ЗК2												+					+																										+	+		
ЗК3																																											+	+		
ЗК4			+	+		+	+	+				+	+			+																											+	+		
ЗК5											+																																+	+		
ЗК6										+																																+	+			
ЗК7										+																																	+	+		
ЗК8						+										+																														
ЗК9								+					+																				+													
ЗК10														+																																
ЗК11										+																																				
ЗК12																																												+		
ЗК13																																												+		
ЗК14											+																																			
ЗК15							+	+		+		+																																+		
ФК1	+	+	+	+								+							+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+					+	+										
ФК2																					+						+	+	+	+							+	+	+	+	+	+	+			
ФК3															+											+	+	+	+	+							+	+	+	+	+	+	+			
ФК4													+						+							+	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	
ФК5												+								+		+						+	+							+	+									
ФК6													+													+			+	+	+								+	+	+	+	+			
ФК7					+														+						+													+								
ФК8					+																																									
ФК9																											+																			
ФК10																										+																				
ФК11																											+	+	+										+	+	+	+	+			
ФК12																											+	+	+										+	+	+	+	+			
ФК13																											+	+	+										+	+	+	+	+			
ФК14																										+	+	+											+	+	+	+	+			
ФК15																										+																				
ФК16																										+																				
ФК17																												+	+	+									+	+	+	+				

## 6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	П01	П02	П03	П04	П05	П06	П07	П08	П09	П010	П011	П012	П013	П014	П015	П016	П017	П018	П019	П020	П021	П022	П023	П024	П025	П026	П027											
PH1	+	+																									+																											
PH2				+								+										+	+	+																														
PH3																						+	+																															
PH4																						+	+					+		+	+	+																						
PH5				+																																																		
PH6																							+				+	+																										
PH7																		+								+	+			+	+	+																						
PH8			+										+					+									+	+																										
PH9				+														+		+	+			+	+											+																		
PH10																											+																											
PH11																							+																															
PH12					+																		+																															
PH13																																																						
PH14																												+																										
PH15								+										+											+	+	+																							
PH16																																																						
PH17																																																						
PH18																																																						
PH19																																																						
PH20																																																						