

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Є.І. Сокол

« 15 »

01

2019 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування
галузі знань 13 Механічна інженерія
Кваліфікація: Магістр з галузевого машинобудування

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова вченої ради

Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ



Протокол № 1 від

« 08 »

01

2019 р.

Харків 2019 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	133 «Галузеве машинобудування»
Кваліфікація	Магістр з галузевого машинобудування

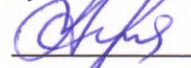
СХВАЛЕНО

Голово групи забезпечення з спеціальності «Галузеве машинобудування»


Д.О. Волонцевич
« 08 » 01 2019 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХПІ»
Заступник голови методичної ради


Р.П. Мигущенко
« 08 » 01 2019 р.

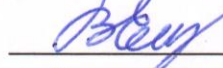
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Автомобіле- і тракторобудування


В.Б. Самородов
« 08 » 01 2019 р.

ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового інституту
Механічної інженерії і транспорту


В.В. Єпіфанов
« 08 » 01 2019 р.

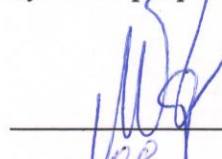
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри інформаційних технологій і систем колісних та гусеничних машин ім. О.О. Морозова


Д.О. Волонцевич
« 08 » 01 2019 р.

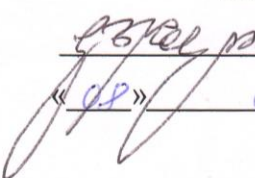
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Гідравлічні машини


М.В. Черкашенко
« 08 » 01 2019 р.

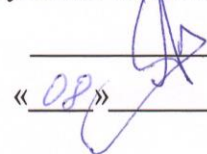
ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Підйомно-транспортні машини і обладнання


В.О. Коваленко
« 08 » 01 2019 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Технологія машинобудування та металорізальні верстати


О.А. Пермяков
« 08 » 01 2019 р.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач кафедри Хімічна техніка та промислова екологія


В.П. Шапорев
« 08 » 01 2019 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від « 15 » 01 20 19 р. № 1804

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою Навчально-наукового інституту Механічної інженерії і транспорту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

1. Доктор технічних наук, професор Д.О. Волонцевич – завідувач кафедри Інформаційні технології і системи колісних та гусеничних машин ім. О.О. Морозова, голова групи забезпечення спеціальності 133 – Галузеве машинобудування.
2. Доктор технічних наук, професор В.Б. Самородов – завідувач кафедри Автомобіле- і тракторобудування.
3. Доктор технічних наук, професор М.В. Черкашенко – завідувач кафедри Гідравлічні машини.
4. Кандидат технічних наук, доцент В.О. Коваленко – завідувач кафедри Підйомно-транспортні машини і обладнання.
5. Доктор технічних наук, професор О.А. Пермяков – завідувач кафедри Технологія машинобудування та металорізальні верстати.
6. Доктор технічних наук, професор В.П. Шапорев – завідувач кафедри Хімічна техніка та промислова екологія.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 133 «ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Навчально-науковий інститут Механічної інженерії і транспорту
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з галузевого машинобудування
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Галузеве машинобудування»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, 1,4 роки
Наявність акредитації	Сертифікат НД №2192140 термін дії до 01.07.2025 р.
Цикл / рівень програми	FQ-EHEA – другий цикл, QF LLL – 7 рівень, НРК – 8 рівень
Передумови	Наявність ступеню вищої освіти «бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»
Мова(и) викладання	Українська / англійська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.kpi.kharkov.ua/ukr/ http://www.kpi.kharkov.ua/ukr/faculty/mit/
2 – Мета освітньої програми	
Мета навчання – готувати фахівців, здатних: - розробляти нові та удосконалювати наявні конструкції різних машин і устаткування; - розробляти нові та удосконалювати наявні технологічні процеси вироблення і утилізації продукції машинобудування; - застосовувати сучасні методи проектування на основі моделювання об'єктів та процесів галузевого машинобудування.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань: 13 Механічна інженерія Спеціальність: 133 Галузеве машинобудування
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна прикладна. Орієнтована на формування здатності здійснювати інженерну, дослідницьку і навчальну діяльність щодо повного циклу життєдіяльності виробів галузевого машинобудування (розробка, впровадження, наладка, дослідження, експлуатація, ремонт та утилізація) відповідно вказаних блоків дисциплін.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в галузі машинобудування та спеціальна освіта відповідно вказаних спеціалізацій (блоків дисциплін). Ключові слова: дослідження, машинобудування, розрахунок, проектування, комп'ютерне моделювання, експлуатація, технічне обслуговування, ремонт.
Особливості програми	Проектно-орієнтована професійна програма за стандартами міжнародної ініціативи CDIO. Проектне навчання на основі послідовності виконання інтегрованих навчальних та реальних проектів. Дуальне навчання на базових підприємствах.

	Обов'язкове проведення переддипломної практики на підприємствах машинобудівної галузі відповідно до обраного блоку дисциплін. Об'єкти вивчення та діяльності: машини, устаткування, мехатронні системи та комплекси, методи і засоби їх проектування, дослідження, виробництво, експлуатація та утилізація: - процеси, устаткування та організація галузевого машинобудівного виробництва; - засоби і методи випробовування та контролювання якості продукції галузевого машинобудування; - системи технічної документації, метрології та стандартизації. Теоретичний зміст предметної області: - сукупність засобів, способів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію машинобудування. Методи, засоби та технології: - методи, засоби і технології проведення розрахунків, проектування, конструювання, вироблення, випробовування, ремонтування та контролювання об'єктів вивчення і діяльності; - сучасні інформаційні технології проектування. Інструменти та устаткування: - основне та допоміжне устаткування, засоби механізації, автоматизації і керування в галузевому машинобудуванні; засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного устатковування виробничих процесів.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми (комерційні, некомерційні, державні, муніципальні), в яких випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 122 Керівники виробничих та інших основних підрозділів 131 Керівники малих підприємств без апарату управління 142 Менеджери (управителі) у добувній промисловості 143 Менеджери (управителі) в обробній промисловості та у виробництві електроенергії, газу та води 144 Менеджери (управителі) у будівництві, на транспорті, пошті та зв'язку 1451 Менеджери (управителі) у торгівлі транспортними засобами та їх ремонті 1493 Менеджери (управителі) систем якості

	1494 Менеджери (управителі) екологічних систем 2 Професіонали (в галузях відповідно до обраного блоку дисциплін) зокрема: 2145 Професіонали в галузі інженерної механіки 2145.1 Наукові співробітники (інженерна механіка) 2145.2 Інженери-механіки 2146 Професіонали в галузі хімічних технологій 2146.1 Наукові співробітники (хімічні технології) 2146.2 Інженери-хіміки 23 Викладачі 231 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів
Подальше навчання	Можливе подальше продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти, а також підвищення кваліфікації і отримання додаткової післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні та практичні заняття, науково-практичні семінари, виконання навчальних та реальних проектів (навчання на проектах), проблемно-орієнтоване навчання та навчання за запитами, студентсько-центроване навчання, дуальне навчання, дистанційне та змішане навчання, самостійна робота та самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), захист навчальних та реальних проектів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми галузевого машинобудування, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	ЗК-1. Здатність застосовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК-2. Здатність використовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК-3. Здатність навчатися та оволодівати сучасними знаннями. ЗК-4. Здатність працювати самостійно та у складі команди, мотивуючи на досягнення спільної мети. ЗК-5. Здатність шукати та опрацьовувати інформацію з різних джерел. ЗК-6. Здатність спілкуватися державною фаховою мовою як усно, так і письмово. ЗК-7. Здатність ухвалювати обґрунтовані рішення. ЗК-8. Здатність працювати з іншомовною технічною документацією та спілкуватись іноземною мовою. ЗК-9. Здатність абстрактно мислити, генерувати нові ідеї, аналізувати та синтезувати.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК-1. Здатність удосконалювати аналітичні методи

спеціальності (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності. СК-2. Здатність застосовувати передові для галузевого машинобудування наукові факти, концепції, теорії, принципи. СК-3. Здатність застосовувати та вдосконалювати наявні кількісні математичні, наукові й технічні методи, а також комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування. СК-4. Здатність втілювати передові інженерні розробки для отримання практичних результатів. СК-5. Здатність вирішувати перспективні завдання сучасного виробництва, спрямовані на задоволення потреб споживачів. СК-6. Здатність визначати техніко-економічну ефективність машин, процесів, устаткування й організації галузевого машинобудування та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів і методів комп'ютерного моделювання. СК-7. Здатність демонструвати творчий і новаторський потенціал у проектних розробках. СК-8. Здатність використовувати знання на засадах комерційної та економічної діяльності. СК-9. Здатність розробляти плани й проекти, спрямовані на досягнення поставленої мети і зорієнтовані на наявні ресурси, розпізнавати та керувати чинниками, що впливають на витрати у планах і проектах. СК-10. Здатність застосовувати норми галузевих стандартів. СК-11. Здатність використовувати знання в розв'язуванні завдань підвищення якості продукції та її контролювання. СК-12. Здатність демонструвати розуміння, у яких царинах можна використовувати інженерні знання. СК-13. Здатність застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних завдань. СК-14. Здатність керувати проектами та оцінювати їхні результати. СК-15. Здатність демонструвати розуміння вимог до інженерної діяльності щодо забезпечування сталого розвитку. СК-16. Здатність створювати і вміти захищати інтелектуальну власність.
Спеціальні (фахові) компетентності за блоками дисциплін (визначені закладом вищої освіти)	
133.01 – Автомобілі та трактори	СКБ.01-1. Здатність теоретично оцінювати керованість та стійкості руху автомобіля, трактора і машино-тракторного агрегату, виявляти вплив на керованість та стійкість руху окремих конструктивних параметрів рушійної системи і приводу керування. СКБ.01-2. Здатність аналізувати основні характеристики систем автоматичного керування автомобілів і тракторів, використовувати принципи

	перевірки лінійних систем на точність, стійкість, робастність та якість перехідних процесів. СКБ.01-3. Здатність реально оцінювати вартість продукції, визначати баланс між собівартістю та корисністю елементів конструкції автомобіля і трактора, визначати функціональну структуру об'єкта, вартість окремих функцій та їх значимість. СКБ.01-4. Здатність дотримуватись вимог ергономіки та регламентуючих параметрів екологічної безпеки при проектуванні автомобілів і тракторів, володіти засобами забезпечення ергономіки та екологічної безпеки автомобілів і тракторів. СКБ.01-5. Здатність складати методики та типові програми випробувань автомобілів та тракторів та їх вузлів і систем, обирати обладнання для проведення випробувань, використовувати основи теорії похибок та сертифікаційних випробувань. СКБ.01-6. Здатність проводити тримірне моделювання і проектування вузлів в автотракторобудуванні, використовувати різноманітні системи для автоматизованого моделювання. СКБ.01-7. Здатність використовувати методи раціонального конструювання автомобілів та тракторів за умовою різних обсягів виробництва і обладнання для виробництва та складання, виконувати аналіз технологічних умов при конструюванні автомобілів та тракторів, їх складальних одиниць і деталей, орієнтуватися в характеристиках технологічної надійності.
133.02 – Автоматизоване проектування транспортних засобів високої прохідності	СКБ.02-1. Здатність до володіння й розуміння методології визначення параметрів, що забезпечують стійкість та керованість руху транспортних засобів високої прохідності в різних дорожніх умовах. СКБ.02-2. Здатність до володіння й розуміння методології аналізу та синтезу сучасних систем автоматичного та автоматизованого регулювання і керування окремими агрегатами та транспортними засобами в цілому. СКБ.02-3. Здатність до володіння й розуміння методології аналізу, конструювання та розрахунку транспортного засобу, як системи, що складається з механічних, гідравлічних, електричних та електронних підсистем СКБ.02-4. Здатність до володіння й розуміння методології автоматизованого аналізу та структурно-параметричного синтезу сучасних планетарних трансмісій транспортних засобів СКБ.02-5. Здатність до володіння й розуміння екологічних та ергономічних вимог, що висуваються до транспортних засобів високої прохідності, та шляхів їхньої реалізації при проектуванні та модернізації. СКБ.02-6. Здатність до володіння й розуміння методології та принципів побудови і подальшого використання тривимірних моделей характерних деталей та вузлів, що використовуються на транспортних засобах високої прохідності.

133.03 – Машини і механізми нафтогазових промислів	СКБ.03-1. Здатність запропонувати різні технологічні методи збільшення нафтовіддачі та організація і проведення своєчасних планових заходів щодо моніторингу та ремонту свердловин та обладнання. СКБ.03-2. Здатність синтезувати багатотактні системи пневматичних і гідравлічних приводів об'єктів нафтогазової промисловості та будувати їхні схеми методами безроздільної декомпозиції рівнянь, що описують схеми. СКБ.03-3. Здатність розробляти сучасні гідравлічні системи, складати математичні моделі елементів гідропневмосистем та виконувати дослідження в пакетах імітаційного моделювання, проектувати гідропневмосистеми, які відповідають сучасним вимогам до показників якості перехідних процесів. СКБ.03-4. Здатність виконувати аналіз та розрахунки основних параметрів промивки свердловин, ефективності їхньої роботи, а також різні методи впливу на привибійну зону для підвищення дебіту свердловини. Вміти виконувати аналіз та розрахунки основних параметрів для кислотної обробки та промивки свердловин, для підвищення ефективності їхньої роботи. СКБ.03-5. Здатність виконувати аналіз перехідних процесів, частотних методів аналізу роботи систем і елементів автоматичного регулювання, показників якості регулювання нафтогазових технологічних об'єктів. СКБ.03-6. Здатність розуміння процесів, які відбуваються в об'ємних гідромашинах та сучасних нафтогазових гідропневмосистемах. Вміння розраховувати параметри гідропневмосистем, знати конструкцію об'ємних гідромашин та їх характеристики, та проектувати ці елементи за допомогою CAD програм, знання конструкцій цих елементів, їх характеристик, вміння вибирати елементи гідропневмосистем на задані параметри.
133.04 – Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання	СКБ.04-1. Володіння основними принциповими рішеннями конструкцій будівельних, дорожніх та меліоративних машини в об'ємі необхідному для вирішення проектних і конструкторських завдань. Розуміння технологічних можливостей будівельних, дорожніх та меліоративних машини, та володіння їх застосуванням в технологічному циклі. СКБ.04-2. Здатність визначати продуктивності будівельних, дорожніх та меліоративних машини і можливостей її підвищення. Здатність визначення продуктивності спеціальних кранів і можливостей її підвищення. СКБ.04-3. Здатність приймати окремі конструкторські рішення, визначити принципові конструктивні схеми спеціальних кранів, вибирати необхідні типи спеціальних кранів для конкретних технологічних циклів. СКБ.04-4. Володіння основними принциповими рішеннями і програмними інструментами моделювання процесів у вантажо-перевантажувальних

	машинах і комплексах. Здатність вибрати необхідні типи підйомно-транспортної техніки для організації технологічних циклів переробки вантажу; здатність планувати технологічні цикли переробки вантажів СКБ.04-5. Здатність виконувати розрахунки машин безперервного транспорту, виконувати вибір типу конвеєра за конкретних умов експлуатації, критично аналізувати варіанти, вибрати оптимальні рішення за економічним критерієм та технічною документацією. СКБ.04-6. Володіння основними типами та характеристиками кабельних кранів та канатних доріг, основними термінами та визначеннями, загальними уявленнями про можливості того чи іншого типу кабельного крану та канатної дороги. Володіння принципами та критеріями переваг певних типів кабельних кранів та канатних доріг; здатність робити вибір кабельних кранів та канатних доріг. СКБ.04-7. Здатність вибрати робочі швидкості ліфтів та ескалаторів, розраховувати продуктивність, інтенсивність пасажиропотоків ліфтів та ескалаторів. Здатність розраховувати тривалість робочих циклів ліфтів, розраховувати потужність приводів ліфтів і ескалаторів, розраховувати конструкційні елементи ліфтів і ескалаторів. СКБ.04-8. Володіння основними принциповими рішеннями і методами планування матеріальних потоків; здатність проектувати та застосовувати інформаційно-керуючі системи.
133.06 – Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів	СКБ.06-1. Здатність усвідомлювати призначення, засоби та фізичні принципи протікання процесів у технологічному обладнанні, аналізувати обладнання з технічної точки зору, виконувати розрахунки та конструювати елементи машин та апаратів галузі. СКБ.06-2. Уміння реалізувати задачі прогнозування технічного ресурсу обладнання та причини і наслідки механіки руйнування обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів. СКБ.06-3. Здатність здійснювати вибір температурних режимів обробки сталевих виробів та конструкцій обладнання хімічних виробництв. СКБ.06-4. Здатність розуміти класифікаційні признаки якості продукції хімічного машинобудування. СКБ.06-5. Здатність спроектувати технологічні комплекси підприємств будівельних матеріалів та вирішувати основні проблеми підвищення надійності обладнання хімічної промисловості. СКБ.06-6. Здатність вирішувати проблеми проектування та конструювання основного спеціального обладнання для процесів виробництва технологічних газів, синтезу аміаку, виробництва хімічних кислот, виробництва добрив. СКБ.06-7. Здатність розуміти основи проектування устаткування хімічної та нафтохімічної промисловості та перспективи його вдосконалення. СКБ.06-8. Здатність реалізувати методи проведення технологічних та конструктивних розрахунків хімічної

133.07 – Обладнання переробних і харчових виробництв	та нафтохімічної галузі. СКБ.07-1. Здатність усвідомлювати призначення, засоби та фізичні принципи протікання процесів у технологічному обладнанні, СКБ.07-2. Здатність аналізувати обладнання з технічної точки зору, виконувати розрахунки та конструювати елементи машин та апаратів галузі. СКБ.07-3. Здатність вирішувати задачі прогнозування ресурсу та наслідки механіки руйнування обладнання переробних та харчових виробництв, вирішувати основні проблеми підвищення надійності обладнання харчових та переробних виробництв. СКБ.07-4. Здатність обирати види контролю виробів, вузлів та конструкцій обладнання переробних і харчових виробництв. СКБ.07-5. Здатність розуміти класифікаційні признаки якості промислової продукції. СКБ.07-6. Здатність використовувати знання мікробіологічної і біохімічної сутності процесів харчових та бродильних виробництв, підвищення ефективності використання обладнання харчових виробництв. СКБ.07-7. Здатність розуміти конструктивні та об'ємно-планувальні рішення будівельних підприємств харчової промисловості, які пов'язані з особливостями проведення в них технологічних процесів. СКБ.07-8. Здатність використовувати знання мікробіологічної і біохімічної суті основних процесів комплексної переробки сільськогосподарської сировини, а також методів розрахунку спеціального обладнання.
133.08 – Автоматизовані та роботизовані технологічні комплекси в машинобудуванні	СКБ.08-1. Здатність створювати імітаційні моделі виробничих систем. СКБ.08-2. Здатність виконувати проектно-конструкторські роботи із створення автоматизованих систем управління технологічними процесами (АСУТП), розробляти проектну документацію на системи автоматизації на основі сучасних інформаційних технологій СКБ.08-3. Здатність здійснювати розробку принципів електричних схем з використанням зазначених апаратів, вибір електромеханічних апаратів для керування автоматичним устаткуванням та визначати їх характеристики СКБ.08-4. Здатність застосовувати основні методи вимірювання, типові конструкції спектрівимірювального обладнання, основні засоби електровимірювального обладнання СКБ.08-5. Здатність складати управляючі програми, та створення математичного забезпечення на основі сучасних інформаційних технологій і засобів обчислювальної техніки. СКБ.08-6. Здатність застосовувати методи автоматизації проектування технологічних процесів, методи оптимізації верстатних операцій, принципи

	автоматизованого проектування типових та групових технологічних процесів. СКБ.08-7. Здатність розробляти технологічні процеси з обробки типових деталей, обґрунтувати застосування ефективного технологічного оснащення, застосовувати електрофізичні і електрохімічні методи обробки для машинобудівного виробництва.
133.09 – Мехатронні системи транспортних засобів	СКБ.09-1. Здатність до володіння й розуміння методології аналізу та синтезу сучасних систем автоматичного та автоматизованого регулювання і керування окремими агрегатами та транспортними засобами в цілому. СКБ.09-2. Здатність до володіння й розуміння методології аналізу, конструювання та розрахунку транспортного засобу, як системи, що складається з механічних, гідравлічних, електричних та електронних підсистем СКБ.09-3. Здатність до володіння й розуміння методології визначення умов та параметрів функціонування окремих систем та транспортного засобу в цілому. СКБ.09-4. Здатність до володіння й розуміння методології конструювання основних мікропроцесорних систем, що використовуються на транспортних засобах. СКБ.09-5. Здатність до володіння й розуміння екологічних та ергономічних вимог, що висуваються до транспортних засобів, та шляхів їхньої реалізації при проектуванні та модернізації. СКБ.09-6. Здатність до володіння й розуміння методології забезпечення технологічності виробництва та надійності в експлуатації мікропроцесорних систем, що використовуються на транспортних засобах. СКБ.09-7. Здатність до володіння й розуміння методології організації, підготовки та проведення комп'ютерної діагностики агрегатів, що керуються мікропроцесорними системами, та транспортних засобів у цілому. СКБ.09-8. Здатність до володіння й розуміння методології автоматизації проектування основних мікропроцесорних систем, що використовуються на транспортних засобах.
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)	РН-1. Знання і розуміння засад фундаментальних математичних методів моделювання та оптимізації. РН-2. Знання з механіки і машинобудування та спроможність окреслювати перспективи їхнього розвитку. РН-3. Вміння поліпшувати експлуатування об'єктів та процесів галузевого машинобудування на базі систем автоматичного керування. РН-4. Вміння ставити та розв'язувати завдання, застосовуючи передові інженерні методи розрахунків. РН-5. Вміння системно аналізувати інженерні об'єкти, процеси і методи. РН-6. Вміння працювати з різними джерелами технічної інформації на фізичних і електронних носіях,

	зокрема, іноземною мовою. РН-7. Навички експериментування та аналізування результати. РН-8. Розуміння і вміння застосовувати методи конструювання машин та устаткування галузевого машинобудування. РН-9. Вміння проектувати потрібне устаткування, інструменти та методи. РН-10. Вміння поєднувати теорію та практику для розв'язування інженерного завдання. РН-11. Фахові майстерність і навички. РН-12. Розуміння проблем забезпечування сталого розвитку, при виконанні технічних завдань. РН-13. Вміння використовувати знання в керуванні технічними проектами, оцінювати ризики, передбачати можливі обмеження та оцінювати їхній вплив на остаточний результат. РН-14. Навички проектування засобів технічного контролювання для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні. РН-15. Вміння розробляти машини та устаткування галузевого машинобудування на базі систем автоматизованого проектування. РН-16. Вміння проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу. РН-17. Навички результативно працювати самостійно та у складі команди. РН-18. Навички успішно спілкуватися з інженерним співтовариством. РН-19. Вміння розуміти потребу самостійно навчатися впродовж життя. РН-20. Навички розв'язування завдань з підвищення якості продукції. РН-21. Вміння створювати і захищати інтелектуальну власність.
Програмні результати навчання за блоками дисциплін (визначені закладом вищої освіти)	
133.01 – Автомобілі та трактори	РНБ.01-1. Знати теоретичні основи оцінки керованості та стійкості руху автомобіля, трактора і машино-тракторного агрегату. Вміти оцінювати вплив окремих конструктивних параметрів рушійної системи і приводу керування на керованість та стійкість руху, виконувати аналіз теоретичних досліджень і реалізувати їх у конструктивних рішеннях. Вміти експериментально визначати потрібні параметри рушійної системи і приводу керування. РНБ.01-2. Знати основні характеристики систем автоматичного керування автомобілів і тракторів, принципи перевірки лінійних систем на точність, стійкість, робастність та якість перехідних процесів. Вміти будувати часові та частотні характеристики лінійних систем автоматичного керування автомобілів і тракторів. Використовувати перетворення Лапласа, частотні та кореневі критерії стійкості, методи оцінки якості управління та робастності. Виконувати

	параметричний синтез ПД регуляторів. РНБ.01-3. Знати функціональну структуру об'єкта, вартість окремих функцій та їх значимість. Вміти складати функціональну модель об'єкта, з визначенням вартості кожної функції, оцінювати вартість продукції, з метою пошуку балансу між собівартістю та корисністю елементів конструкції автомобіля і трактора. РНБ.01-4. Знати вимоги ергономіки при проектуванні автомобілів і тракторів, регламентуючі параметри екологічної безпеки та засоби їх забезпечення. Вміти складати схеми, проводити розрахунки, випробування та оцінювати параметри конструкції на відповідність вимогам ергономіки та екології, визначати ступінь шкідливого впливу елементів конструкції на людину та навколишнє середовище. РНБ.01-5. Знати порядок складання методик та типових програм випробувань автомобілів та тракторів і їх вузлів та систем, обладнання для проведення випробувань, основи теорії похибок і сертифікаційних випробувань. Вміти використовувати дослідницьку апаратуру для проведення випробувань. РНБ.01-6. Знати структуру та підходи щодо роботи різноманітних систем автоматизованого моделювання деталей і вузлів автомобілів та тракторів. Вміти моделювати різноманітні конструктивні сполучення, деталі та вузли автомобілів та тракторів. РНБ.01-7. Знати технологічні умови конструювання автомобілів та тракторів, їх складальних одиниць і деталей, знати характеристики технологічної надійності. Вміти обирати конструктивні зміни деталей та складальних одиниць в залежності від обладнання та обсягу виробництва. Вміти проводити розрахунки технологічної надійності складальних одиниць під час їх виготовлення.
133.02 – Автоматизоване проектування транспортних засобів високої прохідності	РНБ.02-1. Знання та вміння ефективно застосовувати сучасні методи визначення параметрів, що забезпечують стійкість та керованість руху транспортних засобів високої прохідності в різних дорожніх умовах РНБ.02-2. Знання та вміння ефективно застосовувати сучасні методи аналізу та синтезу систем автоматичного та автоматизованого регулювання і керування окремими агрегатами та транспортними засобами в цілому. РНБ.02-3. Знання та вміння ефективно застосовувати сучасні методи аналізу, конструювання та розрахунку транспортного засобу, як системи, що складається з механічних, гідравлічних, електричних та електронних підсистем. РНБ.02-4. Знання та вміння ефективно застосовувати сучасні методи автоматизованого аналізу та структурно-параметричного синтезу сучасних планетарних трансмісій транспортних засобів. РНБ.02-5. Знання екологічних та ергономічних вимог, що висуваються до транспортних засобів високої прохідності, та вміння ефективно знаходити

	шляхи їхньої реалізації при проектуванні та модернізації. РНБ.02-6. Знання та вміння ефективно застосовувати сучасні методи та принципи побудови і подальшого використання тривимірних моделей характерних деталей та вузлів, що використовуються на транспортних засобах високої прохідності.
133.03 – Машини і механізми нафтогазових промислів	РНБ.03-1. Знати фізичні основи енергозбереження у нафтогазовій промисловості, принципи раціонального використання теплової, електричної та механічної енергій, енергетичний аудит та енергоменеджмент. РНБ.03-2. Знати основні методи синтезу та аналізу схем гідропневмоавтоматики. РНБ.03-3. Вміти складати математичні моделі елементів гідропневмосистем та досліджувати динамічні характеристики та показники якості перехідних процесів, використовувати чисельні методи для їх аналізу. Вміти вирішувати задачі оптимізації параметрів елементів гідропневмосистем. РНБ.03-4. Знати основні напрямки розвитку вітчизняної та зарубіжної техніки та технології ремонту свердловин, перспективи розробки обладнання, технічних систем, інструментів та їх удосконалення. Розуміти сутність робочих процесів, які відбуваються при розробці свердловин, знати основні напрямки розвитку технології підвищення дебіту свердловин, перспективи модернізації та розробки технічних систем та агрегатів, вміти визначати засоби та умови для ефективного використання обладнання для підвищення дебіту свердловин. РНБ.03-5. Знати математичні моделі основних елементів гідропневмосистем, статичні і динамічні характеристики елементної бази гідропневмосистем нафтогазової галузі. РНБ.03-6. Вміти розраховувати основні параметри об'ємних гідропневмомашин та гідропневмосистем нафтових та газових промислів, вміти використовувати сучасні CAD системи для проектування гідропневмоприводів та гідропневмосистем на задані параметри.
133.04 – Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання	РНБ.04-1. Знати принципові конструктивні схеми та вміти проводити розрахунки основних характеристик будівельних, дорожніх та меліоративних машини для конкретних умов виробництва, будівництва та ін. РНБ.04-2. Знати класифікацію, основні розрахункові параметри, етапи розрахунків та вибір елементів, вузлів і механізмів спеціальних кранів, загальну характеристику спеціальних вантажнозахватних пристроїв, тенденції розвитку вітчизняного і закордонного спеціального кранобудування, особливості використання спеціальних кранів в різних галузях промисловості і різних технологічних операціях. РНБ.04-3. Знати основні принципові рішення і програмними засоби моделювання процесів в вантажоперевантажувальних машинах і комплексах,

	основні технологічні рішення перевалки штучних і насипних вантажів, технічні засоби, що використовуються в цих технологічних ланцюгах. РНБ.04-4. Знати основні типи, конструктивні особливості, методи розрахунків і оптимізації проектних параметрів машин безперервного транспорту, раціонального конструювання характерних вузлів конвеєрів та раціональні сфери застосування тих чи інших типів конвеєрів. Знати сучасні тенденції та перспективи розвитку машин безперервного транспорту у вітчизняній та зарубіжній практиці. РНБ.04-5. Вміти розрізняти окремі зразки кабельних кранів та канатних доріг за їх технічними параметрами та характеристиками; вміти обирати типи кабельних кранів та канатних доріг з урахуванням конкретних умов їхнього використання. РНБ.04-6. Вміти розробляти технологічні схеми трас кабельних кранів та канатних доріг, розробляти альтернативні варіанти; вміти проектувати основні механізми, деталі; робити техніко-економічну оцінку варіантів. РНБ.04-7. Знати класифікацію і основні конструктивні схеми ліфтів та ескалаторів, вимоги безпеки до конструкції ліфтів і ескалаторів відповідно до правил побудови та безпечної експлуатації, вміти проводити розрахунки механізмів і конструкційних елементів ліфтів та ескалаторів. РНБ.04-8. Вміти розробляти технологічні схеми інформаційно-керуючих систем та знати методи планування матеріальних потоків
133.06 – Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів	РНБ.06-1. Знати основні конструкції та методики розрахунку тепло- масообмінних апаратів, реакторного та холодильного обладнання, обладнання для кристалізації, сушіння, екстракції, які використовуються у хімічних виробництвах, вміти проводити розрахунки з метою встановлення технологічних режимів протікання процесів хімічних та фізичних перетворювань та мати уявлення про конструювання технологічного обладнання. РНБ.06-2. Знати основні конструкції машин та апаратів у виробництві будівельних матеріалів (гранулятори, валкові машини, подрібнювачі, обладнання для класифікації сипких матеріалів) та методи їх розрахунків. РНБ.06-3. Вміти вірно обирати необхідне обладнання для раціонального проведення технологічних процесів галузі та проводити інженерні розрахунки з метою конструювання обладнання. РНБ.06-4. Вміти здійснювати дослідження ресурсу обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів та підвищувати технічний стан обладнання за результатами його комплексного обстеження. Вміти використовувати сучасні методи підвищення надійності під час експлуатації обладнання та виявляти недоліки конструкції обладнання та пропонувати шляхи їх усунення.

	РНБ.06-5. Знати основні параметри термічної обробки під час застосування, а також обирати види контролю виробів, вузлів та конструкцій обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів. РНБ.06-6. Знати принципи проектування екологічно чистих технологічних комплексів з виробництва залізобетонних конструкцій; розуміти специфіку й особливості інноваційних технологій виробництва теплоізоляційних матеріалів. РНБ.06-7. Знати конструкції й роботу основного спеціального обладнання і методику його конструювання і проектування для процесів виробництва технологічних газів, синтезу аміаку, виробництва хімічних кислот, виробництва добрив. РНБ.06-8. Знати основні технології неорганічної хімії і обладнання хімічних виробництв та вміти проводити теоретичні та експериментальні дослідження з метою удосконалення конструкцій машин і апаратів хімічних та нафтохімічних виробництв.
133.07 – Обладнання переробних і харчових виробництв	РНБ.07-1. Знати основні конструкції та методики розрахунку тепло- масообмінних апаратів, реакторного та холодильного обладнання, обладнання для кристалізації, сушіння, екстракції, машин та апаратів для обробки сипких матеріалів (гранулятори, валкові машини, подрібнювачі), які використовуються у харчових та переробних виробництвах. РНБ.07-2. Вміти вірно обирати необхідне обладнання для раціонального проведення технологічних процесів галузі. Проводити інженерні розрахунки з метою конструювання обладнання. РНБ.07-3. Знання та вміння обирати основні види робіт, які треба виконувати при обстеженні обладнання та визначення залишкової працездатності. Вміння застосовувати найпростіші методи визначення пошкоджень за рахунок реалізації методів неруйнівного контролю, здатність приймати рішення стосовно результатів контролю. РНБ.07-4. Здатен контролювати показники якості, які використовують під час оцінювання рівня якості обладнання переробних і харчових виробництв. Виявляти недоліки конструкції обладнання та пропонувати шляхи їх усунення. РНБ.07-5. Знати особливості будови та функцій мікроорганізмів, можливості управління їхньою життєдіяльністю для інтенсифікації процесів харчових виробництв, визначати та використовувати основні технологічні параметри біотехнологічних процесів для розрахунків конструктивних параметрів біореакторів. РНБ.07-6. Знати принципи проектування промислових будівель для розміщення екологічно чистих технологічних ліній з виробництва харчових продуктів; давати оцінку особливостям технологічного середовища харчових підприємств і аналізувати їх вплив на будівельні матеріали і конструкції; знаходити економічні об'ємно-планувальні і конструктивні рішення, найбільш ефективні вентиляційні систем,

	системи кондиціонування, водовідведення. РНБ.07-7. Знати основні властивості конструкційних і оздоблювальних матеріалів, що використовуються для оздоблення стін, підлог, розуміти принципи проектування промислових будівель підприємств харчової промисловості з урахуванням наступної модернізації їх обладнання. РНБ.07-8. Знати класифікацію сучасного обладнання переробних та харчових виробництв; основні закономірності протікання процесів перетворення сировини у цільові продукти харчування, методи їх інтенсифікації і спеціальне обладнання.
133.08 – Автоматизовані та роботизовані технологічні комплекси в машинобудуванні	РНБ.08-1. Знати основні способи імітаційного моделювання виробничих систем, класифікацію пакетів програм імітаційного моделювання виробничих систем, засади побудови пакетів програм систем імітаційного моделювання, математичні моделі та методики, що використовуються при розробці автоматизованих виробничих ділянок та володіти основами технології машинобудування і САПР. РНБ.08-2. Знати функції, структуру та склад автоматизованих систем управління технологічними процесами (АСУТП) та володіти практичними навичками їх розрахунку і конструювання. РНБ.08-3. Знати принципи дії та конструкції існуючих пристроїв електроавтоматики, технічні параметри та характеристики електричних апаратів; уміти аналізувати конкретні процеси керування, обґрунтувати характеристики та конструкції електромеханічних апаратів; знаходити оптимальні варіанти конструкції. РНБ.08-4. Знати основу фізичних явищ, які надходять у вимірювальних приладах, перетворювачах, вимірювальних схемах; принципи використання електровимірювального обладнання. Вміти виконувати принципові вимірювальні схеми. РНБ.08-5. Знати основи математичного моделювання автоматизованих систем управління, формування віртуальної виробничої системи у розподілених виробничих системах; вивчення систем автоматизованої підготовки управляючих програм, придбання навиків їх складання. РНБ.08-6. Знати основи інтегрованих систем проектування технологічних процесів, принципи прийняття рішень при технологічному проектуванні. Вміти розробляти АРМ технолога, розробляти конструкторські рішення з допомогою графічних систем, в тому числі 3D. РНБ.08-7. Знати структуру різноманітних електрофізичних і електрохімічних методів обробки матеріалів, принципи розробки технологічної компоновки автоматичних та роботизованих ліній при їх використанні.

133.09 – Мехатронні системи транспортних засобів	РНБ.09-1. Знання і вміння використовувати методології аналізу та синтезу сучасних систем автоматичного та автоматизованого регулювання і керування окремими агрегатами та транспортними засобами в цілому. РНБ.09-2. Знання і вміння використовувати методології аналізу, конструювання та розрахунку транспортного засобу, як системи, що складається з механічних, гідравлічних, електричних та електронних підсистем РНБ.09-3. Знання і вміння використовувати методології визначення умов та параметрів функціонування окремих систем та транспортного засобу в цілому. РНБ.09-4. Знання і вміння використовувати методології конструювання основних мікропроцесорних систем, що використовуються на транспортних засобах. РНБ.09-5. Знання і вміння використовувати екологічні та ергономічні вимоги, що висуваються до транспортних засобів, та шляхів їхньої реалізації при проектуванні та модернізації. РНБ.09-6. Знання і вміння використовувати методології забезпечення технологічності виробництва та надійності в експлуатації мікропроцесорних систем, що використовуються на транспортних засобах. РНБ.09-7. Знання і вміння використовувати методології організації, підготовки та проведення комп'ютерної діагностики агрегатів, що керуються мікропроцесорними системами, та транспортних засобів у цілому. РНБ.09-8. Знання і вміння використовувати методології автоматизації проектування основних мікропроцесорних систем, що використовуються на транспортних засобах.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідає кадровим 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 зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018).
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає вимогам щодо матеріально-технічного 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 зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає вимогам щодо інформаційного та навчально-методичного 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 зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Академічна мобільність на основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та Мішкольцьким університетом (Угорщина), Мариборським університетом (Словенія); Отто фон Герріке Університет Магдебурга (Німеччина); Університет Щецина, (Польща).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Передбачена можливість навчання іноземних студентів.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонент ОП

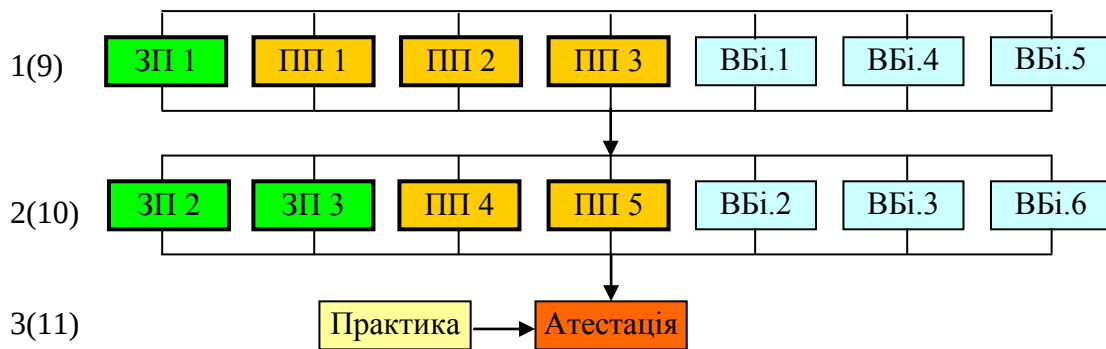
Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
1. Цикл загальної підготовки			
ЗП 1	Організація виробництва і маркетинг	3,0	Залік
ЗП 2	Безпека праці та професійної діяльності	3,0	Залік
ЗП 3	Інтелектуальна власність	3,0	Залік
2. Цикл професійної та практичної підготовки			
2.1. Професійна підготовка за спеціальністю			
ПП1	Основи наукових досліджень	3,0	Екзамен
ПП2	Теорія технічних систем	4,0	Залік
ПП3	Проектування технічних об'єктів та обладнання, ч.1	6,0	Екзамен
ПП4	Проектування технічних об'єктів та обладнання, ч.2	4,0	Екзамен
ПП5	Моделювання процесів в галузевому машинобудуванні	6,0	Екзамен
2.3. Практична підготовка			
	Практика	15	Залік
	Підготовка кваліфікаційної роботи (КР)	15	Захист КР
Загальний обсяг обов'язкових компонент		62	

1	2	3	4
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
3. Вибіркові компоненти (за блоками)			
Блок 1. «Автомобілі та трактори»			
ВБ1.1	Керованість та стійкість руху автомобілів та тракторів	6,0	Екзамен
ВБ1.2	Автоматичне регулювання самохідних машин	4,0	Екзамен
ВБ1.3	Функціонально-вартісний аналіз в автотракторобудуванні	3,0	Залік
ВБ1.4	Ергономічні властивості та екологія самохідних машин	4,0	Екзамен
ВБ1.5	Методи випробувань та основи сертифікації	4,0	Екзамен
ВБ1.6	Трьохмірне моделювання в автотракторобудуванні	3,0	Екзамен
ВБ1.7	Технологічність конструкцій самохідних машин	4,0	Залік
Блок 2. «Автоматизоване проектування транспортних засобів високої прохідності»			
ВБ2.1	Керованість та стійкість руху транспортних засобів високої прохідності (ТЗВП)	5,0	Екзамен
ВБ2.2	Автоматичне регулювання в ТЗВП	5,0	Екзамен
ВБ2.3	Спецпитання конструювання і розрахунку ТЗВП	5,0	Екзамен
ВБ2.4	Синтез планетарних передач	6,0	Екзамен
ВБ2.5	Ергономіка та обитаємість ТЗВП	3,0	Залік
ВБ2.6	Трьохмірне моделювання в транспортному машинобудуванні	4,0	Екзамен
Блок 3. «Машини і механізми нафтогазових промислів»			
ВБ3.1	Підвищення надійності та ресурсозбереження нафтогазового обладнання	6,0	Екзамен
ВБ3.2	Гідропневмоавтоматика нафтогазового обладнання	4,0	Екзамен
ВБ3.3	Динаміка гідропневмосистем	4,0	Екзамен
ВБ3.4	Технічне оснащення та технологія ремонту свердловин	5,0	Екзамен
ВБ3.5	Динаміка гідропневмосистем нафтогазової галузі	5,0	Екзамен
ВБ3.6	Проектування об'ємних гідромашин та гідроприводів нафтових і газових промислів	4,0	Екзамен
Блок 4. «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання»			
ВБ4.1	Будівельні, дорожні та меліоративні машини	5,0	Екзамен
ВБ4.2	Спеціальні крани	5,0	Екзамен
ВБ4.3	Динаміка вантажопідйомних машин	4,0	Екзамен
ВБ4.4	Машини безперервного транспорту	3,0	Залік
ВБ4.5	Кабельні крани і канатні дороги	5,0	Екзамен
ВБ4.6	Ліфти і ескалатори	3,0	Залік
ВБ4.7	Інноваційні технології в машинобудуванні	3,0	Залік
Блок 6. «Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів»			
ВБ6.1	Машини та апарати хімічних підприємств	7,0	Екзамен
ВБ6.2	Методи дослідження, діагностика, моніторинг технічного стану машин та апаратів хімічних виробництв	4,0	Екзамен
ВБ6.3	Технологічні комплекси підприємств будівельних матеріалів, виробів та конструкцій	3,0	Залік

1	2	3	4
ВБ6.4	Методи забезпечення надійного функціонування машин та апаратів хімічних виробництв	4,0	Екзамен
ВБ6.5	Спеціальне обладнання та процеси неорганічної хімії	5,0	Екзамен
ВБ6.6	Спеціальне обладнання та процеси органічної хімії	5,0	Екзамен
Блок 7. «Обладнання переробних і харчових виробництв»			
ВБ7.1	Машини та апарати переробних і харчових підприємств	7,0	Екзамен
ВБ7.2	Методи дослідження, діагностика, моніторинг технічного стану машин та апаратів переробних і харчових виробництв	4,0	Екзамен
ВБ7.3	Біохімічні та мікробіологічні основи харчової і бродильної технології	3,0	Залік
ВБ7.4	Методи забезпечення надійного функціонування машин та апаратів переробних і харчових виробництв	4,0	Екзамен
ВБ7.5	Основи промислового будівництва та санітарної техніки	4,0	Екзамен
ВБ7.6	Спеціальне обладнання переробних виробництв сільськогосподарської продукції	6,0	Екзамен
Блок 8. «Автоматизовані та роботизовані технологічні комплекси в машинобудуванні»			
ВБ8.1	Інтегровані системи проектування технологічних процесів, КП	5	Екзамен, залік
ВБ8.2	Автоматизовані системи керування технологічними процесами	5	Екзамен
ВБ8.3	Пристрої та системи автоматизації верстатів	4	Екзамен
ВБ8.4	Електровимірювальне обладнання	3	Екзамен
ВБ8.5	Системи автоматизованої підготовки управляючих програм, КП	5	Екзамен, залік
ВБ8.6	Інтегровані системи управління автоматизованим виробництвом	3	Залік
ВБ8.7	Прогресивні методи обробки матеріалів	3	Екзамен
Блок 9. «Мехатронні системи транспортних засобів»			
ВБ9.1	Конструювання мехатронних систем транспортних засобів	5,0	Екзамен
ВБ9.2	САПР мехатронних систем транспортних засобів	5,0	Екзамен
ВБ9.3	Конструювання і розрахунок транспортних засобів	5,0	Екзамен
ВБ9.4	Теорія автоматичного керування	6,0	Екзамен
ВБ9.5	Ергономіка та обитаємість транспортних засобів	3,0	Залік
ВБ9.6	Моніторинг та телеметрія мехатронних систем	4,0	Екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент		28	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2 Структурно-логічна схема ОП

Семестр



2.3. Розподіл змісту освітньої програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо- професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1	Цикл загальної підготовки	9 / 10,0	0 / 0	9 / 10,0
2	Цикл професійної та практичної підготовки	53 / 58,9	28 / 31,1	81 / 90,0
Всього за весь термін навчання		62 / 68,9	28 / 31,1	90 / 100

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Нормативна форма випускного атестування – публічний захист (демонстрування) кваліфікаційної роботи (магістерської дисертації).

Кваліфікаційна робота (магістерська дисертація) має передбачати розв'язування актуального складного спеціалізованого завдання чи проблеми галузевого машинобудування на базі її системного досліджування, що його характеризують комплексністю й невизначеністю умов, застосовуючи теорії та методи механічної інженерії.

Кваліфікаційна робота (магістерська дисертація) має бути перевірена на плагіат.

Кваліфікаційна робота (магістерська дисертація) має бути розміщена на сайті вищого навчального закладу.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗП1	ЗП2	ЗП3	ПП1	ПП2	ПП3	ПП4	ПП5	ББ2.1	ББ2.2	ББ2.3	ББ2.4	ББ2.5	ББ2.6
ЗК1			+	+				+						+
ЗК2		+		+		+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК3				+	+			+						
ЗК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК6				+	+									
ЗК7				+	+									
СК1						+	+	+	+	+	+	+		+
СК2	+			+	+	+	+				+	+		
СК3						+	+	+	+	+	+	+		+
СК4						+	+				+	+		
СК5	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК6								+	+					+
СК7			+		+									
СК8	+				+									
СК9	+				+									
СК10		+				+	+				+	+		
СК11						+	+				+	+		
СК12					+									
СК13				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК14	+					+	+							
СК15	+				+	+	+							
СК16			+											
СКБ.02-1									+					
СКБ.02-2										+				
СКБ.02-3											+			
СКБ.02-4												+		
СКБ.02-5													+	
СКБ.02-6														+

**5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (РН)
ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	ЗП1	ЗП2	ЗП3	ПП1	ПП2	ПП3	ПП4	ПП5	ББ2.1	ББ2.2	ББ2.3	ББ2.4	ББ2.5	ББ2.6
РН1				+				+						+
РН2					+	+	+							
РН3									+	+				
РН4						+	+	+			+	+		+
РН5					+	+	+		+	+	+	+	+	
РН6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН7				+										
РН8						+	+				+	+		
РН9						+	+				+	+		
РН10				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН12	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН13	+				+	+	+	+	+	+	+	+		+
РН14						+	+							
РН15						+	+	+	+	+	+	+		+
РН16						+	+	+	+	+	+	+		+
РН17	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН18	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН19				+	+									
РН20						+	+	+	+	+	+	+	+	+
РН21			+											
РНБ.02-1								+	+					
РНБ.02-2								+		+				
РНБ.02-3								+			+			
РНБ.02-4								+				+		
РНБ.02-5													+	
РНБ.02-6								+						+