

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вчена Рада Хмельницького
національного університету
протокол від _____ 20__ р. № ____
Голова Вченої ради _____ М.Є.Скиба

Підпис

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Робототехнічні та мехатронні системи галузі

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	перший (бакалаврський)
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	133 Галузеве машинобудування
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	13 Механічна інженерія
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з галузевого машинобудування

Освітня програма **(із змінами)** вводиться в
дію
з _____ 20__ р.

Наказ від _____ 20__ р. № ____

Ректор _____ С.А. Матюх
Підпис

Хмельницький, 2021 р.

ВНЕСЕНО

Кафедра машин і апаратів,
електромеханічних та енергетичних систем

Протокол від _____ 20__ р. № ____

Зав. кафедри _____ Підпис О.С.Поліщук

ПРОЄКТНА ГРУПА

Гарант (Керівник проєктної групи)

_____ Підпис В.І.Онофрійчук, к.т.н.

Члени проєктної групи

_____ Підпис Д.В.Прибега, к.т.н., доц.

_____ Підпис С.В.Смутко, к.т.н., доц..

ПОГОДЖЕНО

Вчена рада факультету інженерної механіки

Навчально-методичний відділ

Протокол від _____ 20__ р. № ____

Завідувач _____ Підпис Л.С.Любохинець

Голова вченої ради _____ Підпис В.П.Олександренко

Навчальний відділ

Завідувач _____ Підпис О.Г.Самолук

Відділ забезпечення якості вищої освіти

Завідувач _____ Підпис Г.В.Красильникова

Профіль освітньої програми зі спеціальності 133 "Галузеве машинобудування"

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Хмельницький національний університет Факультет інженерної механіки Кафедра машин і апаратів, електромеханічних та енергетичних систем
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Назва освітньої кваліфікації	Бакалавр з галузевого машинобудування
Офіційна назва освітньої програми	Робототехнічні та мехатронні системи галузі
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання: - 3 роки і 10 місяців на базі повної загальної середньої освіти; - 2 роки і 10 місяців на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» («молодший бакалавр»).
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія України Сертифікат № 2387640 Серія НД від 27.12.2013р. Термін дії сертифіката до 1 липня 2024 р.
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти для здобувачів освіти на основі повної загальної середньої освіти. Наявність ОКР «молодший спеціаліст» («молодший бакалавр») для здобувачів освіти за скороченим терміном навчання.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?l=0&r=50&p=3&f=Б
2. Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних розв'язувати як типові, так і непередбачувані завдання та практичні проблеми у спеціалізованих сферах галузевого машинобудування, пов'язані з розробкою, удосконаленням та експлуатацією складного технологічного обладнання галузі, зокрема, мехатронних та робототехнічних систем, із застосуванням сучасних методів проектування технічних об'єктів та процесів	
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	13 Механічна інженерія 133 Галузеве машинобудування

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Спеціальна освіта в галузі механічної інженерії за спеціальністю галузеве машинобудування.</p> <p>Здатність розробляти, удосконалювати та обслуговувати технічні об'єкти машинобудування у галузі легкої промисловості, включаючи робототехнічні та мехатронні системи, побудовані на принципах синергетичного поєднання вузлів точної механіки, електромеханічних (електропневматичних, електрогідравлічних) перетворювачів, інформаційно-сенсорних модулів, виконавчих механізмів, електронних та обчислювальних засобів.</p> <p>Ключові слова: системний інжиніринг, легка промисловість, обладнання та устаткування, автоматизація, мехатронна система, робототехнічний комплекс</p>
Особливості програми	Програма передбачає поглиблену підготовку в галузі електротехніки, автоматизації, мікропроцесорної техніки, систем автоматизованого проектування та комп'ютерних наук.
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Фахівець, якому присвоюється освітня кваліфікація «бакалавр з галузевого машинобудування», відповідно до Національного класифікатора України: Класифікатор професій ДК 003:2010, здатний займати посади:</p> <p>2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів 3115 Механік цеху 3115 Механік виробництва 3115 Механік дільниці 3115 Механік з ремонту устаткування 3115 Технік з автоматизації виробничих процесів 3115 Технік-конструктор</p> <p>та відповідні посади, зазначені в International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08):</p> <p>2141 Industrial and Production Engineers 3115 Mechanical Engineering Technicians 3122 Manufacturing Supervisors</p>
Подальше навчання	Можливе продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти та набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання, навчання через лабораторну практику, самостійна робота з можливістю консультацій, курсові проекти і роботи.
Оцінювання	Усні та письмові екзамени, захист курсових проектів (робіт), практик, лабораторних робіт, презентації, проектна робота, прилюдний захист кваліфікаційної роботи бакалавра.
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі легкої промисловості під час професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів

	технічних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.</p> <p>ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.</p> <p>ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК11. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Спеціальні(фахові, предметні) компетентності (ФК)	<p>ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.</p> <p>ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.</p> <p>ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.</p> <p>ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.</p> <p>ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.</p> <p>ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.</p> <p>ФК9. Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у</p>

	<p>сфері галузевого машинобудування.</p> <p>ФК10. Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання.</p>
<p>Фахові компетентності, визначені ОП</p>	<p>ФК11. Здатність розробляти елементи функціональних модулів мехатронних та робототехнічних систем, обирати тип привода для конкретних робототехнічних та мехатронних систем та використовувати в них мікропроцесорні керуючі пристрої.</p> <p>ФК12. Здатність організовувати виробництво виробів різного призначення та принципу дії, забезпечувати технічну готовність та підтримувати працездатність устаткування.</p> <p>ФК13. Здатність проектувати та розраховувати нестандартне устаткування і оснащення, забезпечувати виробничий процес відповідною проектно-конструкторською документацією, програмними засобами.</p>
<p>7. Програмні результати навчання (ПРН)</p>	

- ПРН1.**Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.
- ПРН2.** Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.
- ПРН3.**Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.
- ПРН4.**Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.
- ПРН5.**Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.
- ПРН6.**Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.
- ПРН7.** Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримання життєвого циклу.
- ПРН8.**Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.
- ПРН9.** Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.
- ПРН10.** Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.
- ПРН11.** Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовам.
- ПРН12.** Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.
- ПРН13.** Розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування.
- ПРН14.** Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.
- Програмні результати, встановлені освітньою програмою**
- ПРН15.**Вести здоровий спосіб життя і пропагувати його основи в трудовому колективі; здійснювати самоконтроль рівня фізичної підготовленості і стану особистого здоров'я.
- ПРН16.** Асоціювати себе як члена громадянського суспільства, наукової спільноти, визнавати верховенство права, зокрема у професійній діяльності, розуміти і вміти користуватися власними правами і свободами, виявляти повагу до прав і свобод інших осіб, зокрема, членів колективу.
- ПРН17.** Розробляти конструктивні схеми механізмів, вузлів та мехатронних модулів обладнання легкої промисловості.
- ПРН18.** Вибирати оптимальний тип технологічного обладнання галузі та проводити його модернізацію в залежності від особливостей технологічного процесу.
- ПРН19.** Виконувати монтаж, налаштування, введення в експлуатацію та обслуговування технологічного обладнання галузі (в тому числі робототехнічних та мехатронних систем).

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, які здійснюють освітній процес, мають необхідний стаж науково-педагогічної діяльності та рівень наукової і професійної активності, що відповідає вимогам ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у галузі вищої освіти. Додатково до освітнього процесу залучаються науковці, визнані професіонали галузі та представники роботодавців.
Матеріально-технічне забезпечення	Площі навчальних приміщень для проведення освітнього процесу, а також забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, спеціалізованими лабораторіями, базами практик, обладнанням та устаткуванням, достатні для виконання освітньої програми. Для створення та модернізації лабораторної бази залучаються вітчизняні та закордонні підприємства-виробники обладнання галузі.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	В установленому порядку затверджені освітні програми, навчальні плани та робочі програми з навчальних дисциплін, програми з усіх видів практичної підготовки, методичні матеріали для проведення атестації здобувачів. Розроблені комплекси навчально-методичного забезпечення дисципліни. Забезпечено доступ до вітчизняних та закордонних фахових періодичних видань відповідного спеціальності профілю у бібліотеці університету. Наявність електронного ресурсу “Електронна бібліотека”, яка забезпечує доступ до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою, модульне середовище для навчання MOODLE, інформаційна система "Електронний університет". На офіційному веб-сайті університету розміщена основна інформація (в т.ч. англійською мовою) про його діяльність.
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість навчатися в іншому вітчизняному ЗВО без відрахування з основного місця навчання, зі збереженням стипендії та перерахуванням отриманих кредитів ЄКТС може бути реалізоване здобувачем вищої освіти з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією університету на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів відповідно до «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» (Постанова КМУ №579 від 12.08.2015р.)
Міжнародна кредитна мобільність	<ol style="list-style-type: none"> 1. Програма подвійного диплому на базі Угоди про співпрацю між Люблінською політехнікою (Польща) та Хмельницьким національним університетом 2. Угода про співпрацю між Гданським коледжем (Польща) та Хмельницьким національним університетом 3. Можливість навчатися у іноземному ЗВО без відрахування з основного місця навчання, зі збереженням стипендії та перерахуванням отриманих кредитів ЄКТС може бути реалізоване здобувачем вищої освіти з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією університету на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів відповідно до «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» (Постанова КМУ №579 від 12.08.2015р.)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти не здійснюється.

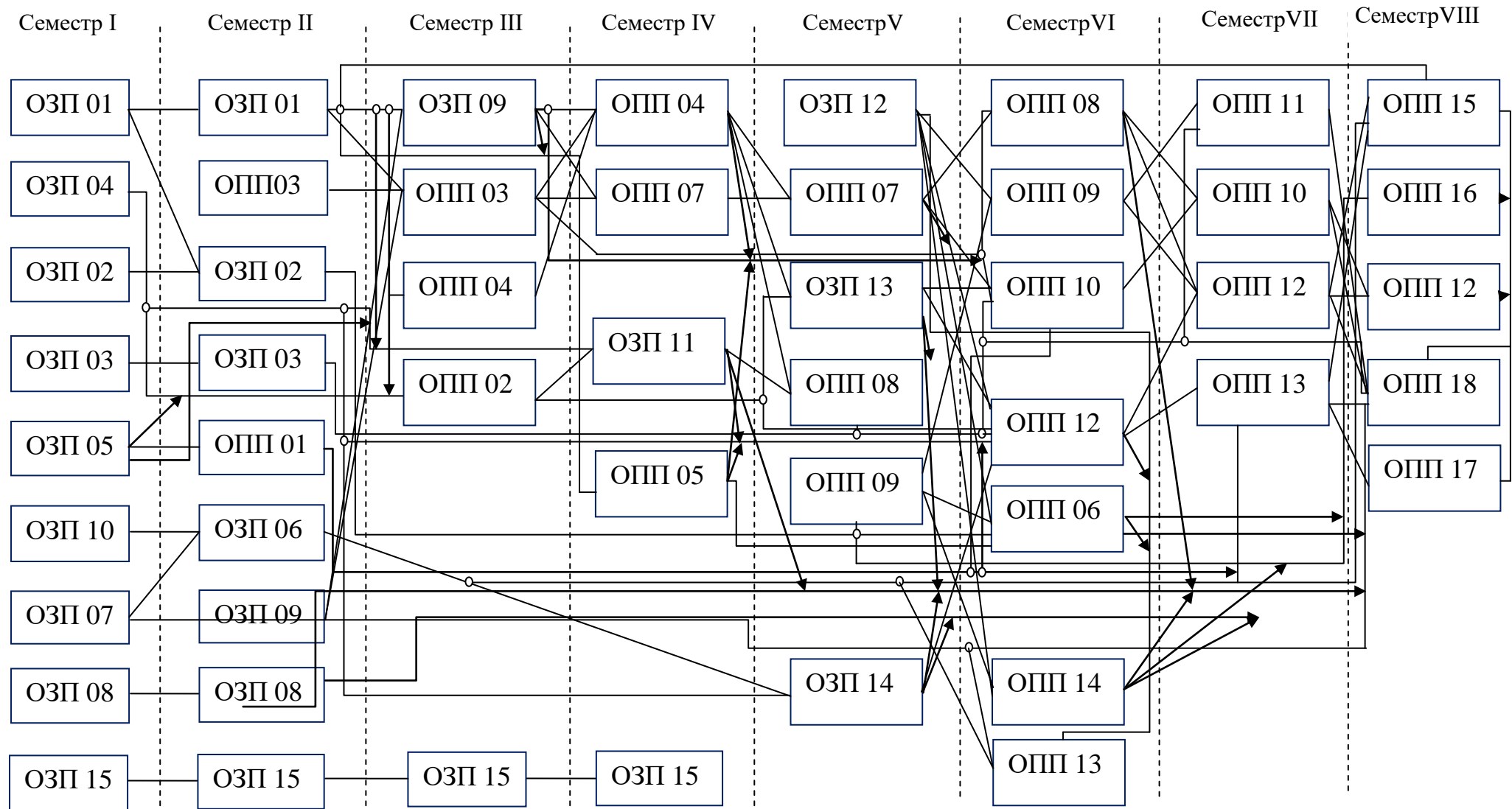
2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				
Дисципліни загальної підготовки (ОЗП)				
ОЗП.01	Математика	7	Залік, іспит	1,2
ОЗП.02	Інформатика	5	Залік, іспит	1,2
ОЗП.03	Інженерна та комп'ютерна графіка	7	Іспит, залік	1,2
ОЗП.04	Хімія	4	Іспит	1
ОЗП.05	Технологія конструкційних матеріалів	4	Іспит	2
ОЗП.06	Українське державотворення та європейські цінності	4	Залік	2
ОЗП.07	Культурологія та культура мовлення	4	Залік	1
ОЗП.08	Іноземна мова	5	Залік, іспит	1,2
ОЗП.09	Фізика	7	Іспит	3
ОЗП.10	Філософія (в т.ч. логіка, етика, естетика)	4	Залік	1
ОЗП.11	Теоретичні основи теплотехніки	5	Залік	4
ОЗП.12	Електротехніка та електроніка	5	Іспит	5
ОЗП.13	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	4	Залік	5
ОЗП.14	Безпека життєдіяльності, охорона праці та екологічна безпека	4	Іспит	5
ОЗП.15	Фізичне виховання	4	Залік	2
Разом		73		
Дисципліни професійної підготовки (ОПП)				
ОПП.01	Вступ до спеціальності	4	Залік	1
ОПП.02	Матеріалознавство	5	Іспит	3
ОПП.03	Теоретична механіка	7	Іспит, залік	2,3
ОПП.04	Опір матеріалів	7	Іспит, залік	3,4
ОПП.05	Гідро- та пневмопривід мехатронних систем	5	Іспит	4
ОПП.06	Основи мехатроніки та робототехніки	5	Іспит	6
ОПП.07	Теорія механізмів і машин	6	Іспит, КП	4,5
ОПП.08	Деталі машин	7	Іспит, КП	5,6
ОПП.09	Мікропроцесорні пристрої і системи керування	8	Іспит, залік	5,6
ОПП.10	Основи розрахунку та конструювання типових вузлів та механізмів обладнання галузі	9	Залік, іспит, КП	6,7
ОПП.11	Системи автоматизованого проектування в галузі	5	Іспит	7
ОПП.12	Технологічні процеси та обладнання галузі	13	Іспит	6,7,8
ОПП.13	Виробнича практика	3	Залік	6
ОПП.14	Електроприводи мехатронних систем	5	Залік	6
ОПП.15	Економіка, організація та управління підприємством	4	Залік	8
ОПП.16	Автоматичне та комп'ютерне керування мехатронними системами	5	Іспит	8
ОПП.17	Переддипломна практика	3	Залік	8
ОПП.18	Кваліфікаційна робота (дипломний проект)	6	ДП	8
Разом		107		
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180		

ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				
	Вибіркові дисципліни третього семестру	16	Залік	3
	Вибіркові дисципліни четвертого семестру	12	Залік	4
	Вибіркові дисципліни п'ятого семестру	4	Залік	5
	Вибіркові дисципліни шостого семестру	4	Залік	6
	Вибіркові дисципліни сьомого семестру	12	Залік	7
	Вибіркові дисципліни восьмого семестру	12	Залік	8
Загальний обсяг вибірових компонент:		60		
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240		

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми*



Примітка. * – послідовність зазначається позначками освітніх компонент відповідно до розділу 2.1 освітньої програми

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту).
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми галузевого машинобудування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів механічної інженерії. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на сайті або в репозитарії Університету

4. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (далі – СВЗЯ) в Університеті відповідає вимогам Європейських стандартів та рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти (ESG), статті 16 Закону України «Про вищу освіту» (2014) та статті 41 Закону України «Про освіту» (2017). Створена СВЗЯ функціонує на п'яти організаційних рівнях відповідно до розроблених нормативних документів, що розміщені на сайті Університету: <http://vzia.khnu.km.ua/normatyvni-dokumenty/>.

Система внутрішнього забезпечення якості в університеті передбачає здійснення таких процедур і заходів:

1. стратегію (політику) та процедури забезпечення якості вищої освіти;
2. систему та механізми забезпечення академічної доброчесності;
3. здійснення моніторингу та періодичного перегляду Освітніх програм;
4. забезпечення публічності інформації про Освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
5. оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання здобувачів вищої освіти;
6. оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання педагогічної (науково-педагогічної) діяльності педагогічних та науково-педагогічних працівників;
7. оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання управлінської діяльності керівних працівників університету;
8. забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі для самостійної роботи здобувачів вищої освіти;
9. забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
10. забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління університетом;
11. створення в університеті інклюзивного освітнього середовища, універсального дизайну та розумного пристосування;
12. інші процедури та заходи, що визначаються спеціальними законами або документами.

Використані джерела

1. Закон України “Про освіту” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
2. Закон “Про вищу освіту” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
3. Рівні Національної рамки кваліфікацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п/para12#n12>
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» зі змінами.
5. Національний класифікатор України «Класифікатор професій ДК 003:2010». – К.:Центручбової літератури, 2011.–360 с.
6. International Standard Classification of Occupations Structure, group definition sand correspondence tables [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_172572.pdf
7. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К.: Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7.
8. Національна рамка кваліфікацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
9. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом МОНУ від 01.06.2016 № 600(у редакції наказу МОНУ від 01.10.2019 № 1254).
10. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації /В.М.Захарченко,В.І.Луговий,Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / за ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП “НВЦ “Пріоритети”, 2014. –108 с.
11. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 13 – Механічна інженерія, спеціальність 133 – Галузеве машинобудування. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 16.06.2020 р. № 806.
12. Положення про освітні програми підготовки здобувачів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті, 2020. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://khnu.km.ua/root/files/01/06/03/0007.pdf>
13. Методичні рекомендації до розроблення освітніх програм підготовки фахівців різних рівнів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті, 2020. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://msn.khnu.km.ua/pluginfile.php/461392/mod_resource/content/1/%2BMP%20XHY%20OP%20остання%20модульне.pdf