

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

за спеціальністю **133 «Галузеве машинобудування»**
(код та найменування спеціальності)

галузі знань **13 Механічна інженерія**
(шифр та назва галузі знань)

Кваліфікація: **магістр галузевого машинобудування**
(назва кваліфікації)

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

_____ / Снітинський В.В. /

(протокол № «_9_» від _15.06. 2022 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09. 2022 р.

(наказ ректора ЛНУП № «122» від _29.06. 2022 р.)

Дубляни 2022 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

«СХВАЛЕНО»

Методичною комісією факультету
механіки, енергетики та
інформаційних технологій
Протокол № 11_____
від «__13__» __06____ 2022 р.

Голова МК факультету
_____ С. Й. Ковалишин

Вченою радою
факультету механіки, енергетики та
інформаційних технологій
Протокол № 8_____
від " __14__ " ____06____ 2022 р.

Голова вченої ради
_____ С.Й. Ковалишин

«ПОГОДЖЕНО»

Перший проректор

_____ В. М. Боярчук
« __14__ » ____06____ 2022 р.

Керівник НМВЗЯВО

_____ О. Я. Микула
« __14__ » ____06____ 2022 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» для підготовки магістра розроблена робочою групою кафедри машинобудування Львівського національного університету природокористування у складі:

В.о. проф. кафедри машинобудування,

к.т.н., доц.

Посада, науковий ступінь, вчене звання

завідувач кафедри.

д.т.н., професор

Посада, науковий ступінь, вчене звання

В.о.доцента кафедри машинобудування,

к.т.н.,

Посада, науковий ступінь, вчене звання

Янків Володимир Венедиктович

Підпис

Прізвище, ім'я та по батькові

Керницький Іван Степанович

Підпис

Прізвище, ім'я та по батькові

Стукалець Ігор Геннадійович

Підпис

Прізвище, ім'я та по батькові

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. «CFT-Ukraine».
2. ТзОВ «АРІЄС-Україна».

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності

№133 «Галузеве машинобудування»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Львівський національний університет природокористування Факультет – механіки, енергетики та інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь – магістр Спеціальність – 133 «Галузеве машинобудування» Професійна кваліфікація – магістр з галузевого машинобудування
Офіційна назва освітньої програми	Галузеве машинобудування
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік, 4 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію серія УД, №14009037, строк дії до 1.07.2024, дата видачі 19.02.2019
Цикл/рівень	НРК України - 8 рівень, РО-ЕНЕА – другий цикл, ЕОЕ-ІЛХ - 7 рівень
Передумови	Диплом бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Програма впроваджується в 2022р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.lnau.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Забезпечити умови формування і розвитку магістрами програмних компетентностей, що дозволять їм оволодіти основними знаннями, вміннями, навичками, необхідними для подальшої професійної та професійно-наукової діяльності в галузі машинобудування.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Механічна інженерія: галузеве машинобудування
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна. Міждисциплінарна та професійна підготовка здобувачів вищої освіти з механічної інженерії, прийняття ефективних професійних рішень в області галузевого машинобудування; розв'язання актуальних задач і проблем в галузі механічної інженерії
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Акцент на здатність до виробничо-технологічної, організаційно-управлінської, науково-дослідної, конструкторської, технологічної, проектної діяльності на машинобудівних підприємствах усіх форм власності; та науково-дослідної роботи у проектно-технологічних і викладацької роботи у вищих навчальних закладах.
Особливості програми	Освітня складова програми тривалістю 90 кредитів реалізується упродовж 3-х семестрів і передбачає вивчення дисциплін відповідних циклів, які забезпечують: мовні компетентності, загальну підготовку, знання за обраною спеціальністю, дисципліни вільного вибору студента.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державному та приватному секторі у різних сферах діяльності, зокрема: виробництво, ремонт, обслуговування та налагодження виробничого і технологічного обладнання, проектування технологічних ліній і обладнання сільськогосподарського та переробного призначення, систем

	технологічних ліній; впровадження сучасних енергоефективних технологій; проектування, виробництво машин і обладнання для сільськогосподарського та переробного виробництва, підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин і обладнання.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою 9 рівня НРК, другого циклу FQ-ЕНЕА, 7 рівня EQF-LLL для третього (доктор філософії) рівня вищої освіти. Підвищення професійного рівня, стажування за спеціальністю. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання та самонавчання.
Оцінювання	Лабораторні звіти, поточний та підсумковий контролю, письмові та усні екзамени, захист курсових проєктів (робіт), практики, складання кваліфікаційного екзамену, захист дипломної 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 (ЗК)	ЗК1. Здатність застосовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК2. Здатність використовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність навчатися та оволодівати сучасними знаннями. ЗК4. Здатність працювати самостійно та у складі команди, мотивуючи на досягнення спільної мети. ЗК5. Здатність шукати та опрацьовувати інформацію з різних джерел. ЗК6. Здатність спілкуватися державною фаховою мовою як усно, так і письмово. ЗК7. Здатність ухвалювати обґрунтовані рішення. ЗК8. Здатність працювати з іншомовною технічною документацією та спілкуватись іноземною мовою. ЗК9. Здатність абстрактно мислити, генерувати нові ідеї, аналізувати та синтезувати.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1. Здатність удосконалювати аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності. ФК2. Здатність застосовувати передові для галузевого машинобудування наукові факти, концепції, теорії, принципи. ФК3. Здатність застосовувати та вдосконалювати наявні кількісні математичні, наукові й технічні методи, а також комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування. ФК4. Здатність втілювати передові інженерні розробки для отримання практичних результатів. ФК5. Здатність вирішувати перспективні завдання сучасного виробництва, спрямовані на задоволення потреб споживачів. ФК6. 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. ФК7. Здатність демонструвати творчий і новаторський потенціал у проектних розробках. ФК8. Здатність використовувати знання на засадах комерційної та

	економічної діяльності. ФК9. 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. ФК10. Здатність застосовувати норми галузевих стандартів. ФК11. Здатність використовувати знання в розв'язуванні завдань підвищення якості продукції та її контролювання. ФК12. Здатність демонструвати розуміння, у яких царинах можна використовувати інженерні знання. ФК13. Здатність застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних завдань. ФК14. Здатність керувати проектами та оцінювати їхні результати. ФК15. Здатність демонструвати розуміння вимог до інженерної діяльності щодо забезпечування сталого розвитку. ФК16. Здатність створювати і вміти захищати інтелектуальну власність.
7 – Програмні результати навчання	
ПРН 1	Володіти знаннями і розумінням засад фундаментальних математичних методів моделювання та оптимізування.
ПРН 2	Володіти знаннями з механіки і машинобудування та спроможність окреслювати перспективи їхнього розвитку.
ПРН 3	Вміти поліпшувати експлуатування об'єктів та процесів галузевого машинобудування на базі систем автоматичного керування.
ПРН 4	Вміти ставити та розв'язувати завдання, застосовуючи передові інженерні методи розраховування.
ПРН 5	Вміти системно аналізувати інженерні об'єкти, процеси і методи.
ПРН 6	Вміти працювати з різними джерелами технічної інформації на фізичних і електронних носіях, зокрема, іноземною мовою.
ПРН 7	Володіти навичками експериментування та аналізування результатів.
ПРН 8	Розуміти і вміти застосовувати методи конструювання машин та устаткування галузевого машинобудування.
ПРН 9	Вміти проектувати потрібне устаткування, інструменти та методи.
ПРН 10	Вміти поєднувати теорію та практику для розв'язування інженерного завдання.
ПРН 11	Володіти фаховими майстерністю і навичками.
ПРН 12	Розуміти проблеми забезпечування сталого розвитку при виконанні технічних завдань.
ПРН 13	Вміти використовувати знання в керуванні технічними проектами, оцінювати ризики, передбачати можливі обмеження та оцінювати їхній вплив на кінцевий результат.
ПРН 14	Володіти навичками проектування засобів технічного контролювання для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.
ПРН 15	Вміти розробляти машини та устаткування галузевого машинобудування на базі систем автоматизованого проектування.
ПРН 16	Вміти проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.

ПРН 17	Володіти навичками результативно працювати самостійно та у складі команди.
ПРН 18	Володіти навичками успішно спілкуватися з інженерним співтовариством.
ПРН 19	Вміти розуміти потребу самостійно навчатися впродовж життя.
ПРН 20	Володіти навичками розв'язування завдань з підвищення якості продукції.
ПРН 21	Вміти створювати і захищати інтелектуальну власність.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Понад 70% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені за спеціальністю
Матеріально-технічне забезпечення	Спеціалізовані лабораторії: технології машинобудування, машин і обладнання переробки с.-г. продукції, тракторів і автомобілів, мехатроніки; комп'ютерні класи; пристрої та прилади для вимірювання фізичних величин та параметрів машин і обладнання; натурні зразки і макети механізмів та обладнання; нормативно-технічна документація на об'єкти галузі. Використання обладнання, верстатного парку, технічних засобів вимірювань тощо провідних машинобудівних підприємств і компаній регіону, які є філіями кафедр та базами практик.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання вітчизняних та закордонних фахових періодичних видань машинобудівного профілю: -Аграрна техніка та обладнання; -Техніка і технології в АПК; -Безпека життєдіяльності; -Пропозиція; -ECONTECHMOD; -Motrol; -Teka . Доступ до бази даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю: -Agricola, https://agricola.nal.usda.gov ; -Agora, https://agora.aginternetwork.org ; -Motrol, http://www.academia.edu/28405364/MOTROL_Commission_of_Motorization_and_Energetics_in_Agriculture ; - ECONTECHMOD, http://econtechmod.pl . Використання віртуального навчального середовища Львівського національного аграрного університету та авторських розробок професорсько- викладацького складу.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Львівським національним аграрним університетом та університетами України: 1. Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. П. Василенка (ХНТУСГ), 2. Харківський національний аграрний університет імені В. В. Докучаєва (ХНАУ) 3. Подільський державний аграрно-технічний університет (ПДАТУ) 4. Одеський державний аграрний університет (ОДАУ) 5. Національний університет «Львівська політехніка» (НУ ЛП) 6. Львівський національний університет імені Івана Франка (ЛНУ).
Міжнародна кредитна	У рамках програми ЄС Еразмус+, на основі двосторонніх договорів

мобільність	між Львівським національним університетом природокористування та навчальними закладами країн-партнерів: - університетом «Люблінська Політехніка» (Польща); - університетом наук про життя SGGW (Польща); - Вищою інженерно-економічною школою в Жешуві (Польща); - Русенським університетом ім. А.Кинчева (Болгарія); - Аграрним університетом в Нітрі (Словаччина); - Гіресунським університетом (Туреччина). У рамках програми про отримання подвійних дипломів, передбачених додатковими угодами між Львівським національним аграрним університетом та навчальними закладами країн-партнерів: - університетом «Люблінська Політехніка» (Польща); - університетом наук про життя SGGW (Польща).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе після вивчення курсу української мови

2. Перелік компонент освітньо-професійної/наукової програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Охорона праці в галузі та цивільний захист	4	Екзамен
ОК2	Інтелектуальна власність	4	Залік
ОК3	Теорія і технологія наукових досліджень в галузі	4	Екзамен
ОК4	Технологія машинобудування (КР)	7	Екзамен Захист роботи
ОК5	Дослідження та оптимізація технологічних процесів обробки деталей у машинобудуванні	5	Екзамен
ОК6	Проектування машинобудівних підприємств	5	Залік
ОК7	Комп'ютерне проектування і конструювання обладнання	5	Екзамен
ОК8	Комп'ютерний інжиніринг у с.-г. машинобудуванні	5	Екзамен
ОК9	Виробнича практика	14	Захист звіту
ОК10	Кваліфікаційна робота	14	Захист роботи
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти ОП			
ВБ1	Мехатронні системи	4	Екзамен
	Робототехніка		
ВБ2	Дисципліна загальноуніверситетського вибору	4	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		8	
ОСВІТНЯ ТРАЄКТОРІЯ «Сільськогосподарське машинобудування»			
ВБ 1.1	Теорія розрахунку та проектування с.-г. машин (КР)	5	Екзамен. Захист роботи
ВБ 1.2	Моделювання та оптимізація процесів с.-г. машинобудування	5	Екзамен
ВБ 3	Управління проектами	5	Екзамен
	Логістика		
	Структурний синтез гідро-та пневмоприводів машин		
Загальний обсяг вибірових компонент:		15	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНЬОЮ ТРАЄКТОРІЄЮ «Сільськогосподарське машинобудування»		90	
ОСВІТНЯ ТРАЄКТОРІЯ «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання»			
ВБ 2.1	Теорія розрахунку та проектування ПТБДММО (КР)	5	Екзамен. Захист роботи
ВБ 2.2	Дослідження, моделювання та оптимізація робочих процесів ПТБДММО	5	Екзамен
ВБ 3	Управління проектами	5	Екзамен
	Логістика		
	Структурний синтез гідро-та пневмоприводів машин		
Загальний обсяг вибірових компонент:		15	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНЬОЮ ТРАЄКТОРІЄЮ «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання»		90	
ОСВІТНЯ ТРАЄКТОРІЯ «Обладнання переробних і харчових виробництв»			
ВБ 3.1	Теорія розрахунку та проектування машин і апаратів переробної галузі (КР)	5	Екзамен. Захист роботи

ВБ 3.2	Моделювання та оптимізація процесів переробної галузі	5	Екзамен
ВБ 3	Управління проектами	5	Екзамен
	Логістика		
	Структурний синтез гідро-та пневмоприводів машин		
Загальний обсяг вибіркового компонента:		27	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНЬОЮ ТРАЄКТОРІЄЮ «Обладнання переробних і харчових виробництв»		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Послідовність навчальної діяльності
за освітньою траєкторією *«Сільськогосподарське машинобудування»*

Курс	Семестр	Позначення видів навчальної діяльності
1	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8,
	2	ОК6, ОК7, ВБ1, ВБ2, ВБ3, ВБ1.1, ВБ1.2,
2	3	ОК9, ОК10,

Послідовність навчальної діяльності
за освітньою траєкторією блоком *«Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання»*

Курс	Семестр	Позначення видів навчальної діяльності
1	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8,
	2	ОК6, ОК7, ВБ1, ВБ2, ВБ3, ВБ2.1, ВБ2.2,
2	3	ОК9, ОК10,

Послідовність навчальної діяльності
за освітньою траєкторією *«Обладнання переробних і харчових виробництв»*

Курс	Семестр	Позначення видів навчальної діяльності
1	1	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК8,
	2	ОК6, ОК7, ВБ1, ВБ2, ВБ3, ВБ3.1, ВБ3.2,
2	3	ОК9, ОК10,

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження освітнього ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з галузевого машинобудування.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ВБ 1	ВБ 2	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 3.1	ВБ 3.2	ВБ 3
ЗК1			•				•				•								
ЗК 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК 3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК 4		•	•																
ЗК 5						•													
ЗК 6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК 7				•			•						•			•		•	•
ЗК 8						•						•							
ЗК 9			•	•		•	•							•		•		•	•
ФК1														•		•		•	•
ФК 2				•				•	•				•	•	•	•	•	•	•
ФК 3				•	•					•				•		•		•	•
ФК 4																			
ФК 5														•		•		•	•
ФК 6													•	•	•	•	•	•	•
ФК 7						•	•												
ФК 8						•													
ФК 9							•	•											
ФК10	•	•						•			•								
ФК11													•	•	•	•	•	•	•
ФК12						•													
ФК13			•				•							•		•		•	•
ФК14							•												
ФК15							•												
ФК16						•													

• – компетентність, яка набувається;

ЗКі – номер компетентності в списку загальних компетентностей профілю програми; **ФКі** – номер компетентності в списку фахових компетентностей профілю програми.

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми (ОК, ВБ)

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ВБ 1	ВБ 2	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 2.1	ВБ 2.2	ВБ 3.1	ВБ 3.2	ВБ 3
ПРН1														●		●		●	●
ПРН2																			
ПРН3											●		●		●		●		
ПРН4				●															
ПРН5														●		●		●	●
ПРН6						●													
ПРН7				●									●		●		●		
ПРН8									●				●		●		●		
ПРН9									●				●		●		●		
ПРН10			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ПРН11	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ПРН12					●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
ПРН13			●				●												
ПРН14													●		●		●		
ПРН15									●				●		●		●		
ПРН16														●		●		●	●
ПРН17					●		●			●									
ПРН18						●	●												
ПРН19												●							
ПРН20																			
ПРН21						●													

● – програмний результат, який забезпечується;

ПРНі – програмний результат навчання