

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

Національного університету  
«Львівська політехніка»

/Бобало Ю.Я./

2020 р.

**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

«Галузеве машинобудування»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування  
галузі знань 13 Механічна інженерія

Розглянуто та затверджено  
на засіданні Вченої ради  
Університету  
від «15» 09 2020 р.

протокол № 65

Львів 2020 р.



**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Рівень вищої освіти

Перший (бакалаврський)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

13 Механічна інженерія

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

133 Галузеве машинобудування

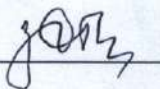
Кваліфікація

Бакалавр з галузевого машинобудування

**РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО**

Науково-методичною комісією  
спеціальності 133 Галузеве  
машинобудування  
Протокол № 1  
від «31» 09 2020 р.


Голова НМК спеціальності

 З.А. Стоцько

**РЕКОМЕНДОВАНО**


Науково-методичною радою  
університету  
Протокол № 50  
від « 14 » 09 2020 р.

Голова НМР університету

 А.Г. Загородній

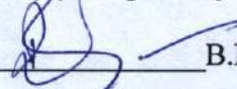
**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної  
роботи Національного університету  
«Львівська політехніка»

 О.Р. Давидчак

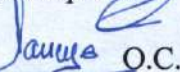
« 16 » 09 2020 р.

Начальник Навчально-методичного  
відділу університету

 В.М Свіридов

« 14 » 09 2020 р.

Директор ІМІТ

 О.С. Ланець

« 10 » 09 2020 р.



## Зміст

	Передмова.....	4
1	Профіль освітньо-професійної програми бакалавра зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».....	5
2	Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки.....	19
3	Перелік компонент освітньо-професійної програми.....	20
4	Матриці відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми.....	24
5	Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми.....	33
6	Структурно-логічні схеми освітньо-професійної програми.....	38
7	Перезарахування та визнання кредитів ЄКТС, отриманих у межах освітньо-професійної програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).....	44
8	Зміни структури та змісту освітньо-професійної програми.....	52



## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 133 Галузеве машинобудування на підставі Стандарту вищої освіти України, затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України №806 від 16.06.2020 у складі:

### Керівник проектної групи – гарант освітньо-професійної програми (ОПП)

Щеремета Роман Микитович – к.т.н., доцент кафедри ПЕМ

### Члени проектної групи:

Майструк Володимир Володимирович к.т.н., доцент кафедри ПЕМ

Топільницький Володимир Григорович к.т.н., доцент кафедри ПЕМ

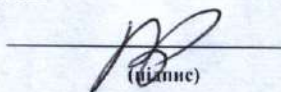
Попович Віталій Васильович к.т.н., доцент кафедри АБ

Паламарчук Антон Павлович студент

Качмар Роман Васильович Головний інженер державного підприємства «Львівський державний авіаційно-ремонтний завод»

Керівник проектної групи – гарант ОПП

к.т.н., доцент

  
(підпис)

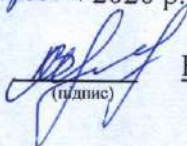
Р.М. Щеремета

(прізвище, ініціали)

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні науково-методичної ради навчально-наукового інституту механічної інженерії та транспорту

Протокол № 1 від «10» вересня 2020 р.

Голова НМР ІМІТ

  
(підпис)

В.В. Майструк

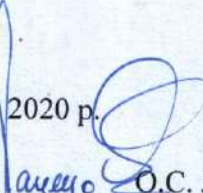
(прізвище, ініціали)

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту механічної інженерії та транспорту

Протокол № 8/20 від «08» 09. 2020 р.

Голова Вченої ради ІМІТ

(підпис)

  
(підпис)

О.С. Ланець

(прізвище, ініціали)

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « 02 » 10 2020р. № 523-1-10

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

## 1. Профіль програми бакалавра зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування
Форми навчання	Обмеження відсутні
Освітня кваліфікація	Бакалавр з галузевого машинобудування
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 133 Галузеве машинобудування
Офіційна назва освітньої програми	Галузеве машинобудування (Industrialmachinery engineering)
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня бакалавра вищої освіти	<p>Обсяг кредитів ЄКТС для здобуття ступеня бакалавра вищої освіти, становить 240 кредитів ЄКТС на основі повної загальної середньої освіти або на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст».</p> <p>Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти.</p> <p>Для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за спеціальностями галузі знань 13 "Механічна інженерія" не більше, ніж 120 кредитів ЄКТС;</li> <li>- за іншими спеціальностями не більше, ніж 60 кредитів ЄКТС.</li> </ul>
Наявність акредитації	Акредитована
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта, або освітньо-кваліфікаційний рівень «молодший спеціаліст» (ступінь «молодший бакалавр»)
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VIІзі змінами та доповненнями та Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» для першого (бакалаврського) рівня (Наказ Міністерства освіти і науки України №806 від 16.06.2020
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/pershvi-riven-vyshchoi-osvity">https://lpnu.ua/osvita/pro-osvitni-programy/pershvi-riven-vyshchoi-osvity</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	



	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю «Галузеве машинобудування» та підготувати студентів для подальшого навчання за обраною спеціалізацією
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	13 Механічна інженерія 133 Галузеве машинобудування
<b>Опис предметної області</b>	<p><b>Об'єкти вивчення та діяльності:</b> Системний інжиніринг зі створення технічних об'єктів машинобудування та їх експлуатації, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процеси, обладнання та організація галузевого машинобудівного виробництва та галузевих підприємств;</li> <li>- засоби і методи випробовування та контролю якості продукції машинобудування та експлуатації на галузевих підприємствах;</li> <li>- системи технічної документації, метрології та стандартизації.</li> </ul> <p><b>Цілі навчання – підготовка фахівців, здатних:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обґрунтовувати, розробляти нові та удосконалювати наявні технічні об'єкти машинобудування;</li> <li>- розробляти нові та удосконалювати наявні технологічні процеси виробництва та утилізації продукції машинобудування;</li> <li>- застосовувати сучасні методи проектування на основі моделювання технічних об'єктів та процесів галузевого машинобудування.</li> </ul> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сукупність засобів, способів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію машинобудування.</li> </ul> <p><b>Методи, засоби та технології:</b> методи системного інжинірингу зі створення технічних об'єктів машинобудування та їх супроводження протягом всього життєвого циклу, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи, засоби і технології розрахунків, проектування, конструювання, виробництва, випробування, ремонту та контролю об'єктів навчання та діяльності;</li> <li>- методи комп'ютерного інжинірингу, що містять комплекс спеціальних програм цифрового 3D - моделювання технічних об'єктів машинобудування та їх супроводження протягом всього життєвого циклу;</li> <li>- сучасні інформаційні технології проектування на базі CAD/CAM/CAE систем.</li> </ul> <p><b>Інструменти та обладнання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основне та допоміжне обладнання, засоби механізації, автоматизація та керування виробничими процесами галузевого машинобудування;</li> <li>- засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного обладнання виробничих процесів</li> </ul>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітня програма базується на відомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з методів та технічних засобів галузевого машинобудування та орієнтує студентів на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна і

	<p>наукова кар'єра: проектування технологічного машинобудівного обладнання, виготовлення, експлуатації та ремонту виробів та механічного обладнання у різних галузях промисловості; проектування технологічних засобів сучасних виробничих процесів електронного виробництва, переробної і харчової промисловості, легкої промисловості, хімічного виробництва і підприємств будівельних матеріалів, виробництва колісних та гусеничних транспортних засобів.</p>
<p><b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b></p>	<p>Спеціальна освіта та професійна підготовка в області галузевого машинобудування.          Програма має 6 професійних ліній (спеціалізацій):          ПЛ 1 Колісні та гусеничні транспортні засоби          ПЛ 2 Обладнання електронної промисловості          ПЛ 3 Обладнання переробних і харчових виробництв          ПЛ 4 Обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів          ПЛ 5 Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування          ПЛ 6 Комп'ютерний інжиніринг в машинобудуванні  <i>Ключові слова:</i>          технологічні процеси, технологічне обладнання, електронна промисловість, переробна і харчова промисловість, легка промисловість, хімічне виробництво, підприємства будівельних матеріалів, колісні транспортні засоби, гусеничні транспортні засоби, комп'ютерний інжиніринг</p>
<p><b>Особливості програми</b></p>	<p>Спрямованість на забезпечення отримання здобувачем вищої освіти загальних та фахових компетенцій з окремих професійних ліній (спеціалізацій) програми за рахунок формування спеціалізованих освітніх траєкторій та студентоцентрованості освітнього процесу.</p> <p><b>Професійна лінія 1. Колісні та гусеничні транспортні засоби.</b>          Програма розвиває перспективні напрямки моделювання, проектування, конструювання колісних та гусеничних транспортних засобів.</p> <p><b>Професійна лінія 2. Обладнання електронної промисловості.</b>          Програма розвиває перспективні напрямки моделювання, проектування, конструювання й експлуатації обладнання електронної промисловості.</p> <p><b>Професійна лінія 3. Обладнання переробних і харчових виробництв.</b> Програма розвиває перспективні напрямки моделювання, проектування, конструювання й експлуатації обладнання переробних і харчових виробництв.</p> <p><b>Професійна лінія 4. Обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів.</b> Програма розвиває перспективні напрямки моделювання, проектування, конструювання й експлуатації обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів.</p> <p><b>Професійна лінія 5. Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування.</b> Програма розвиває перспективні напрямки моделювання, проектування, конструювання й експлуатації обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування.</p> <p><b>Професійна лінія 6. Комп'ютерний інжиніринг в машинобудуванні.</b> Програма розвиває перспективні напрямки моделювання, проектування, конструювання й експлуатації</p>



	обладнання в машинобудуванні
<b>4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Робочі місця в державному та приватному секторах економіки у різних сферах діяльності, зокрема: розроблення сучасного обладнання для реалізації різноманітних технологічних процесів: вирішення виробничо-технологічних та проектно-конструкторських завдань у галузі машинобудування; розрахунку та конструювання виробів, механізмів, технологічного обладнання; проектування технологічних процесів виготовлення, складання та ін. Виконання професійної діяльності: виробничо-технологічної, організаційно-управлінської, проектно-конструкторської, експлуатаційної, сервісної, науково-дослідницької тощо.
<b>Академічні права випускників</b>	Можливе продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти та набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Поєднання лекцій, лабораторних робіт, практичних занять із залученням віртуального начального середовища, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, виробничі та технологічні практики, підготовка бакалаврської кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проектів (робіт), лабораторні звіти, графічно-розрахункові роботи, захист бакалаврської кваліфікаційної роботи.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність (ІНТ)</b>	Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність планувати та управляти часом для освоєння загальнопрофесійних дисциплін. ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні. ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК11. Здатність працювати в команді. 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. ЗК13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні.



	<p>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>
<p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</b></p>	<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 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><b>Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)</b></p>	<p><i>Професійна лінія 1 «Колісні та гусеничні транспортні засоби»</i></p> <p>ФКС1.1. Здатність розробляти технічне завдання на проектування деталей та вузлів колісних і гусеничних транспортних засобів.</p> <p>ФКС1.2. Здатність конструювати та розробляти деталі, механізми, вузли колісних і гусеничних транспортних засобів із використанням прикладних програм автоматизованого розрахунку і проектування.</p> <p>ФКС1.3. Спроможність використовувати існуючі та здатність розробляти нові мехатронні системи керування колісних та гусеничних транспортних засобів.</p> <p>ФКС1.4. Здатність орієнтуватися в основних робочих процесах, що є в основі функціонування колісних і гусеничних транспортних</p>



	<p>засобів.</p> <p>ФКС1.5. Здатність застосовувати наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем колісних і гусеничних транспортних засобів.</p> <p>ФКС1.6. Спроможність виконувати технічне та організаційне забезпечення спеціалізованих автотранспортних засобів.</p> <p>ФКС1.7. Здатність експлуатувати обладнання для виконання робіт з діагностування та сервісного обслуговування колісних і гусеничних транспортних засобів.</p> <p>ФКС1.8. Здатність використовувати системи об'ємного моделювання вузлів колісних та гусеничних транспортних засобів та автоматизованого виготовлення робочих креслень деталей на основі створених моделей.</p> <p>ФКС1.9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p><b><i>Професійна лінія 2 «Обладнання електронної промисловості»</i></b></p> <p>ФКС2.1. Здатність розробляти технічне завдання на проектування деталей, середньої складності механізмів та вузлів обладнання електронної промисловості.</p> <p>ФКС2.2. Здатність конструювати нескладні (типові) деталі, механізми, вузли технологічного обладнання електронної промисловості, із проведенням відповідних розрахунків.</p> <p>ФКС2.3. Спроможність використовувати існуючі та здатність розробляти нові засоби автоматизації виробничих процесів та їх системи керування.</p> <p>ФКС2.4. Здатність проектувати елементи технологічного обладнання електронного виробництва із використанням комп'ютерних програм.</p> <p>ФКС2.5. Здатність приймати участь у розробленні оптимальних технологічних процесів виготовлення виробів спрямованих на забезпечення високої якості продукції машинобудування.</p> <p>ФКС2.6. Спроможність виконувати технічне та організаційне забезпечення (технологічна підготовка виробництва) виготовлення механізмів та вузлів технологічного обладнання електронної промисловості.</p> <p>ФКС2.7. Здатність встановлювати та запускати в експлуатацію, здійснювати контроль функціонування, технічне та організаційне забезпечення робіт з діагностування та сервісного обслуговування обладнання електронної промисловості на виробництві.</p> <p>ФКС2.8. Здатність використовувати системи комп'ютерного моделювання вузлів обладнання електронної промисловості.</p> <p>ФКС2.9. Здатність виконувати технічне та методично-діагностичне забезпечення навчального процесу та викладання спеціальних дисциплін (стосовно виробництва, установки та експлуатації обладнання електронної промисловості) в установах професійно-технічного навчання та безпосередньо у виробництві.</p> <p><b><i>Професійна лінія 3 «Обладнання переробних і харчових виробництв»</i></b></p> <p>ФКС3.1. Здатність розробляти технічне завдання на проектування деталей, середньої складності механізмів та вузлів обладнання переробних і харчових виробництв.</p> <p>ФКС3.2. Здатність конструювати нескладні (типові) деталі, механізми, вузли для обладнання переробних і харчових виробництв, з проведенням відповідних розрахунків та</p>
--	--



моделювання на комп'ютері.

ФКС3.3. Спроможність використовувати існуючі та здатність розробляти нові засоби автоматизації виробничих процесів та їх систем керування.

ФКС3.4. Здатність проектувати обладнання переробних і харчових виробництв із використанням комп'ютерних програм.

ФКС3.5. Здатність приймати участь у розробленні оптимальних технологічних процесів виготовлення виробів спрямованих на забезпечення високої якості продукції машинобудування.

ФКС3.6. Спроможність виконувати технічне та організаційне забезпечення (технологічна підготовка виробництва) виготовлення механізмів та вузлів технологічного обладнання переробних і харчових виробництв.

ФКС3.7. Здатність встановлювати та запускати в експлуатацію, здійснювати контроль функціонування, технічне та організаційне забезпечення робіт з діагностування та сервісного обслуговування основного та допоміжного обладнання переробних і харчових виробництв на виробництві.

ФКС3.8. Здатність використовувати системи комп'ютерного моделювання вузлів обладнання переробних і харчових виробництв.

ФКС3.9. Здатність виконувати наукове, технічне та методично-діагностичне забезпечення навчального процесу та викладання спеціальних дисциплін (стосовно виробництва, установки та експлуатації обладнання переробних і харчових виробництв) в установах професійно-технічного навчання та безпосередньо у виробництві.

***Професійна лінія 4 «Обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів»***

ФКС4.1 Здатність розробляти технічне завдання на проектування деталей, середньої складності механізмів та вузлів обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів.

ФКС4.2. Здатність конструювати нескладні (типові) деталі, механізми, вузли для обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів, з проведенням відповідних розрахунків та моделювання на комп'ютері.

ФКС4.3. Спроможність використовувати існуючі та здатність розробляти нові засоби автоматизації виробничих процесів та їх систем керування.

ФКС4.4. Здатність проектувати обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів використовуючи наукові положення процесів та апаратів хімічних технологій, енерготехнології, теплових процесів, алгоритми управління та оптимізації.

ФКС4.5. Здатність в умовах виробництва виконати вибір оптимальних умов здійснення хіміко-технологічного процесу за заданими критеріями оптимальності, виготовлення обладнання спрямованого на забезпечення високої якості продукції хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів.

ФКС4.6. Спроможність виконувати технічне та організаційне забезпечення (технологічна підготовка виробництва) виготовлення механізмів та вузлів технологічного обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів.

ФКС4.7. Здатність встановлювати та запускати в експлуатацію,

	<p>здійснювати контроль функціонування, технічне та організаційне забезпечення робіт з діагностування та сервісного обслуговування основного та допоміжного хімічного та будівельного обладнання на виробництві. Здатність проводити експериментальні дослідження в лабораторних та виробничих умовах.</p> <p>ФКС4.8. Здатність використовувати системи комп'ютерного моделювання вузлів обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів.</p> <p>ФКС4.9. Здатність виконувати наукове, технічне та методично-діагностичне забезпечення навчального процесу та викладання спеціальних дисциплін (стосовно виробництва, установки та експлуатації обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів) в установах професійно-технічного навчання та безпосередньо у виробництві.</p> <p><b><i>Професійна лінія 5 «Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування»</i></b></p> <p>ФКС5.1. Здатність розробляти технічне завдання на проектування деталей, середньої складності механізмів та вузлів обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування.</p> <p>ФКС5.2. Здатність конструювати нескладні (типові) деталі, механізми, вузли для обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування, з проведенням відповідних розрахунків та моделювання на комп'ютері.</p> <p>ФКС5.3. Спроможність використовувати існуючі та здатність розробляти нові засоби автоматизації виробничих процесів та їх систем керування.</p> <p>ФКС5.4. Здатність проектувати обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування із використанням засобів гідропневмоавтоматики, а також гідро- та пневмоприводів.</p> <p>ФКС5.5. Здатність приймати участь у розробленні оптимальних технологічних процесів виготовлення виробів спрямованих на забезпечення високої якості продукції машинобудування.</p> <p>ФКС5.6. Спроможність виконувати технічне та організаційне забезпечення (технологічна підготовка виробництва) виготовлення механізмів та вузлів обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування.</p> <p>ФКС5.7. Здатність встановлювати та запускати в експлуатацію, здійснювати контроль функціонування, технічне та організаційне забезпечення робіт з діагностування та сервісного обслуговування основного та допоміжного обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування на виробництві. Здатність проводити експериментальні дослідження в лабораторних та виробничих умовах.</p> <p>ФКС5.8. Здатність використовувати системи комп'ютерного моделювання вузлів обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування.</p> <p>ФКС5.9. Здатність виконувати наукове, технічне та методично-діагностичне забезпечення навчального процесу та викладання спеціальних дисциплін (стосовно виробництва, установки та експлуатації обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування) в установах професійно-технічного навчання та безпосередньо у виробництві.</p> <p><b><i>Професійна лінія 6 Комп'ютерний інжиніринг в машинобудуванні</i></b></p>
--	---



	<p>ФКС6.1. Здатність розробляти технічне завдання на проектування деталей, середньої складності механізмів та вузлів обладнання.</p> <p>ФКС6.2. Здатність конструювати нескладні (типові) деталі, механізми, вузли технологічного обладнання, із проведенням відповідних розрахунків та моделювання на комп'ютері.</p> <p>ФКС6.3. Спроможність використовувати існуючі та здатність розробляти нові засоби автоматизації виробничих процесів та їх системи керування.</p> <p>ФКС6.4. Здатність проектувати елементи технологічного обладнання та оснащення із використанням комп'ютерних програм.</p> <p>ФКС6.5. Здатність приймати участь у розробленні оптимальних технологічних процесів виготовлення виробів спрямованих на забезпечення високої якості продукції машинобудування.</p> <p>ФКС6.6. Здатність програмувати системи числового програмного керування автоматизованого технологічного обладнання.</p> <p>ФКС6.7. Здатність встановлювати та запускати в експлуатацію, здійснювати контроль функціонування, технічне та організаційне забезпечення робіт з діагностування та сервісного обслуговування обладнання на виробництві.</p> <p>ФКС6.8.Здатність використовувати системи комп'ютерного моделювання вузлів машинобудівного обладнання та автоматизованого виготовлення робочих креслень деталей на основі створених моделей</p> <p>ФКС6.9. Здатність застосовувати інженерні методи розрахунку та вибору, сфери застосування класичних та новітніх конструкцій машин, складальних вузлів, механізмів, деталей, технологічних процесів, що використовуються в сучасному машинобудуванні.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
РН	<p>РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.</p> <p>РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.</p> <p>РН3. Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.</p> <p>РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.</p> <p>РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.</p> <p>РН6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.</p> <p>РН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.</p> <p>РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.</p> <p>РН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.</p> <p>РН10. Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.</p>

PH11. Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовам.

PH12. Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.

PH13. Розуміти структури і служби підприємств галузевого машинобудування.

PH14. Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.

***Професійна лінія 1 «Колісні та гусеничні транспортні засоби»***

PH15.1. Уміти розробляти технічне завдання на проектування деталей та вузлів колісних і гусеничних транспортних засобів.

PH15.2. Конструювати та розробляти деталі, механізми, вузли колісних і гусеничних транспортних засобів із використанням прикладних програм автоматизованого розрахунку і проектування.

PH15.3. Використовувати існуючі та розробляти нові мехатронні системи керування колісних та гусеничних транспортних засобів.

PH15.4. Аналізувати конструкції колісних та гусеничних транспортних засобів, та їх робочі процеси.

PH15.5. Застосовувати наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

PH15.6. Виконувати технічне та організаційне забезпечення спеціалізованих автотранспортних засобів.

PH15.7. Експлуатувати обладнання для виконання робіт з діагностування та сервісного обслуговування колісних і гусеничних транспортних засобів.

PH15.8. Використовувати системи об'ємного моделювання вузлів колісних та гусеничних транспортних засобів та автоматизованого виготовлення робочих креслень деталей на основі створених моделей.

PH15.9. Оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

***Професійна лінія 2 «Обладнання електронної промисловості»***

PH16.1. Уміти розробляти технічне завдання на проектування деталей, середньої складності механізмів та вузлів обладнання електронної промисловості.

PH16.2. Уміння працювати на сучасній комп'ютерній техніці та використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для автоматизованого проектування та виконання спеціальних розрахунків в сфері галузевого машинобудування..

PH16.3. Уміння розробляти та синтезувати структурні та принципові, а також створювати розрахункові схеми обладнання, компоувати та проектувати складові частини вузлів, агрегатів, механізмів, машин з окремих деталей та виробів.

PH16.4. Уміння проводити розрахунки при розробленні конструкцій елементів та вузлів обладнання електронної промисловості з урахуванням прогресивних технологічних процесів.

PH16.5. Знання методів і засобів для розроблення оптимальних технологічних процесів виготовлення виробів спрямованих на забезпечення високої якості продукції електронного машинобудування.

PH16.6. Знання принципів побудови, функціонування та програмування мікропроцесорної техніки для систем керування



	<p>виробничих процесів</p> <p>PH16.7. Уміти встановлювати та запускати в експлуатацію, здійснювати контроль функціонування, технічне та організаційне забезпечення робіт з діагностування та сервісного обслуговування обладнання електронної промисловості на виробництві.</p> <p>PH16.8. Уміти обґрунтовано проводити вибір та застосування засобів технологічного оснащення обладнання електронної промисловості.</p> <p>PH16.9. Знання інженерних методів розрахунку та вибору, сфери застосування класичних та новітніх конструкцій машин, складальних вузлів, механізмів, деталей, технологічних процесів, що використовуються в електронній промисловості.</p> <p style="text-align: center;"><b>Професійна лінія 3 «Обладнання переробних і харчових виробництв»</b></p> <p>PH17.1. Уміти розробляти технічне завдання на проектування деталей, середньої складності механізмів та вузлів обладнання переробних і харчових виробництв.</p> <p>PH17.2. Уміння працювати на сучасній комп'ютерній техніці та використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для автоматизованого проектування та виконання спеціальних розрахунків в сфері галузевого машинобудування.</p> <p>PH17.3. Уміння розробляти та синтезувати структурні та принципові, а також створювати розрахункові схеми обладнання, компонувати та проектувати складові частини вузлів, агрегатів, механізмів, машин з окремих деталей та виробів..</p> <p>PH17.4. Уміння проводити розрахунки при розробленні конструкцій елементів та вузлів обладнання переробних і харчових виробництв з урахуванням прогресивних технологічних процесів.</p> <p>PH17.5. Знання методів і засобів для розроблення оптимальних технологічних процесів виготовлення виробів спрямованих на забезпечення високої якості продукції машинобудування.</p> <p>PH17.6. Знання принципів побудови, функціонування та програмування мікропроцесорної техніки для систем керування виробничих процесів.</p> <p>PH17.7. Уміти встановлювати та запускати в експлуатацію, здійснювати контроль функціонування, технічне та організаційне забезпечення робіт з діагностування та сервісного обслуговування основного та допоміжного обладнання переробних і харчових виробництв на виробництві.</p> <p>PH17.8. Уміти обґрунтовано проводити вибір та застосування засобів технологічного оснащення обладнання переробних і харчових виробництв.</p> <p>PH17.9. Знання інженерних методів розрахунку та вибору, сфери застосування класичних та новітніх конструкцій машин, складальних вузлів, механізмів, деталей, технологічних процесів, що використовуються в переробних і харчових виробництвах.</p> <p style="text-align: center;"><b>Професійна лінія 4 «Обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів»</b></p> <p>PH18.1 Уміти розробляти технічне завдання на проектування деталей, середньої складності механізмів та вузлів обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів.</p> <p>PH18.2. Уміння працювати на сучасній комп'ютерній техніці та використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для автоматизованого проектування та виконання спеціальних</p>
--	--

розрахунків в сфері обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів.

PH18.3. Уміння розробляти та синтезувати структурні та принципові, а також створювати розрахункові схеми обладнання, компоувати та проектувати складові частини вузлів, агрегатів, механізмів, машин з окремих деталей та виробів.

PH18.4. Уміння проводити розрахунки при розробленні конструкцій елементів та вузлів обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів з урахуванням прогресивних технологічних процесів.

PH18.5. Уміти в умовах виробництва виконати вибір оптимальних умов здійснення хіміко-технологічного процесу за заданими критеріями оптимальності, виготовлення обладнання спрямованого на забезпечення високої якості продукції хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів.

PH18.6. Знання способів обробки матеріалів, структуру технологічних процесів виготовлення виробів, технологічних характеристик і конструкцій обладнання, інструментів, оснащення, складу і змісту технологічної документації, методів забезпечення технологічності виробів і конкурентоздатності продукції хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів.

PH18.7. Уміти встановлювати та запускати в експлуатацію, здійснювати контроль функціонування, технічне та організаційне забезпечення робіт з діагностування та сервісного обслуговування основного та допоміжного хімічного та будівельного обладнання на виробництві.

PH18.8. Уміти обґрунтовано проводити вибір та застосування засобів технологічного оснащення обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів

PH18.9. Знання інженерних методів розрахунку та вибору, сфери застосування класичних та новітніх конструкцій машин, складальних вузлів, механізмів, деталей, технологічних процесів, що використовуються в хімічних виробництвах та підприємствах будівельних матеріалів.

***Професійна лінія 5 «Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування»***

PH19.1. Уміти розробляти технічне завдання на проектування деталей, середньої складності механізмів та вузлів обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування.

PH19.2. Уміння працювати на сучасній комп'ютерній техніці та використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для автоматизованого проектування та виконання спеціальних розрахунків в сфері галузевого машинобудування.

PH19.3. Уміння розробляти та синтезувати структурні та принципові, а також створювати розрахункові схеми обладнання, компоувати та проектувати складові частини вузлів, агрегатів, механізмів, машин з окремих деталей та виробів..

PH19.4. Уміння проводити розрахунки при розробленні конструкцій елементів та вузлів обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування з урахуванням прогресивних технологічних процесів.

PH19.5. Знання методів і засобів для розроблення оптимальних технологічних процесів виготовлення виробів спрямованих на забезпечення високої якості продукції машинобудування.



	<p>PH19.6. Знання принципів побудови, функціонування та програмування мікропроцесорної техніки для систем керування виробничих процесів.</p> <p>PH19.7. Уміти встановлювати та запускати в експлуатацію, здійснювати контроль функціонування, технічне та організаційне забезпечення робіт з діагностування та сервісного обслуговування основного та допоміжного обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування на виробництві.</p> <p>PH19.8. Уміти обґрунтовано проводити вибір та застосування засобів технологічного оснащення обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування.</p> <p>PH19.9. Знання інженерних методів розрахунку та вибору, сфери застосування класичних та новітніх конструкцій машин, складальних вузлів, механізмів, деталей, технологічних процесів, що використовуються в легкій промисловості та побутовому обслуговуванні.</p> <p style="text-align: center;"><b>Професійна лінія 6 Комп'ютерний інжиніринг в машинобудуванні</b></p> <p>PH20.1. Уміти розробляти технічне завдання на проектування деталей, середньої складності механізмів та вузлів обладнання.</p> <p>PH20.2. Знання комп'ютерно-інтегрованих технологій для конструювання нескладних (типових) деталей, механізмів, вузлів технологічного обладнання, із проведенням відповідних розрахунків та моделювання на комп'ютері.</p> <p>PH20.3. Уміти використовувати існуючі та розробляти нові засоби автоматизації виробничих процесів та їх системи керування.</p> <p>PH20.4. Уміти проектувати елементи технологічного обладнання та оснащення із використанням комп'ютерних програм.</p> <p>PH20.5. Знання методів і засобів для розроблення технологічних процесів виготовлення виробів спрямованих на забезпечення високої якості продукції машинобудування.</p> <p>PH20.6. Знання принципів побудови, функціонування та програмування мікропроцесорної техніки для систем керування виробничих процесів.</p> <p>PH20.7. Уміти встановлювати та запускати в експлуатацію, здійснювати контроль функціонування, технічне та організаційне забезпечення робіт з діагностування та сервісного обслуговування обладнання на виробництві.</p> <p>PH20.8. Уміти використовувати системи об'ємного моделювання вузлів машинобудівного обладнання та автоматизованого виготовлення робочих креслень деталей на основі створених моделей.</p> <p>PH20.9. Знання інженерних методів розрахунку та вибору, сфери застосування класичних та новітніх конструкцій машин, складальних вузлів, механізмів, деталей, технологічних процесів, що використовуються в сучасному машинобудуванні</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	85 % науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» мають наукові ступені та вчені звання, з практичним досвідом за фахом 90 %
<b>Специфічні характеристики матеріально-</b>	Використання сучасного обладнання вітчизняних та іноземних виробників, що знаходиться на підприємствах західного регіону України: Львівському бронетанковому заводі, ГОВ «Фроніус

технічного забезпечення	Україна»; ПАТ "Концерн-Електрон", ПАТ «Лорта», ПАТ "Електрон Транс», ВАТ «Укравтобуспром», ВАТ «Конвеср» тощо. Використання сучасних прикладних програм автоматизованого проектування, обробки деталей і складання, створення нових видів технологічного обладнання з сучасними системами керування, технологічних процесів, оснащення та інструментів, організації їх виготовлення, впровадження, експлуатації і ремонту.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок підручників, навчальних посібників, монографій науково-педагогічних працівників Національного університету «Львівська політехніка» та працівників інших навчальних закладів.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн – партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови.
<b>10 – Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі кваліфікаційної роботи.
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 в репозитарії закладу вищої освіти.



**2. Розподіл змісту освітньо-професійної 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	68/28,4	6/2,5	74/30,9
2.	Цикл професійної підготовки	103,5/43,1	62,5/26	166/69,1
Всього за весь термін навчання		171,5/71,5	68,5/28,5	240/100

### 3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти спеціальності</b>			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Вища математика, частина 1 (Лінійна алгебра, аналітична геометрія, математичний аналіз), частина 2 (математичний аналіз та диференціальні рівняння)	18	екзамен
СК1.2.	Іноземна мова за професійним спрямуванням, част. 1, част. 2	9	диф. залік екзамен
СК1.3.	Історія державності, культури і техніки України	3	екзамен
СК1.4.	Нарисна геометрія та інженерна графіка	6	екзамен
СК1.5.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
СК1.6.	Хімія	3	диф. залік
СК1.7.	Теоретична механіка, частина 1, частина 2	10	екзамен
СК1.8.	Фізика (Механіка рідин і газів, термо- та електродинаміка)	8	екзамен
СК1.9.	Філософія	3	екзамен
СК1.10.	Теорія машин і механізмів, КР	5	екзамен диф. залік
Всього за цикл:		<b>68</b>	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1.	Електротехніка та електропривод	5	екзамен
СК2.2.	Електроніка та мікропроцесорна техніка	5	Екзамен
СК2.3.	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	7,5	Екзамен
СК2.4.	Опір матеріалів, КР	9,5	екзамен диф. залік
СК2.5.	Автоматизоване проектування	8	екзамен
СК2.6.	Обладнання обробки тиском, КР	6	екзамен диф. залік
СК2.7.	Теорія різання та різальний інструмент	5	екзамен
СК2.8.	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання, КР	5,5	екзамен диф. залік
СК2.9.	Деталі машин, частина 1, частина 2, КП	11	екзамен диф. залік
СК2.10.	Металорізальні верстати, КР	5,5	екзамен диф. залік
СК2.11.	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	3	диф. залік
СК2.12.	Технології зварювання	7	екзамен
СК2.13.	Технологія машинобудування	5	екзамен
СК2.14.	Гідропневмопривод та гідропнеумоавтоматика	4	екзамен
СК2.15.	Виробнича галузева практика	3	диф. залік
СК2.16.	Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	4,5	диф. залік
СК2.17.	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	9	диф. залік
СК2.18.	Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	-	диф. залік
Всього за цикл:		<b>103,5</b>	
Всього за обов'язкові компоненти:		<b>171,5</b>	



<b>Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми</b>			
<b>Вибіркові блоки компонентів</b>			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
ВБ1.01	Вільний вибір студента	3	Диф. залік
ВБ1.02	Вільний вибір студента	3	Диф. залік
Всього за цикл:		<b>6</b>	диф. залік
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
<b>Вибіркові компоненти блоку 1: (Колісні та гусеничні транспортні засоби)</b>			
ВБ2.1.1	Електроустаткування та мехатроніка автомобілів і тракторів	4	екзамен
ВБ2.1.2	Конструкція автомобілів і тракторів	5	екзамен
ВБ2.1.3	Теорія автомобілів і тракторів, частина 1, частина 2, КР	11	екзамен диф. залік
ВБ2.1.4	Ергономіка та дизайн автомобілів і тракторів	4	екзамен
ВБ2.1.5	Комп'ютерний дизайн в автомобілебудуванні	3	диф. залік
ВБ2.1.6	Конструкція та динаміка силових агрегатів	4	екзамен
ВБ2.1.7	Конструювання і розрахунок автомобілів, частина 1, частина 2, КП	13,5	екзамен диф. залік
ВБ2.1.8	Спеціалізовані автотранспортні засоби, КР	6	екзамен диф. залік
ВБ2.1.9	Випробування автотранспортних засобів	3	диф. залік
ВБ2.1.10	Експлуатація та обслуговування автомобільної техніки	3	диф. залік
Всього за блок:		<b>56,5</b>	
<b>Вибіркові компоненти блоку 2: (Обладнання електронної промисловості)</b>			
ВБ2.2.1	Вакуумна техніка та вакуумна технологія, КР	10	екзамен диф. залік
ВБ2.2.2	Обладнання електронної промисловості	3	екзамен
ВБ2.2.3	Основи моделювання технічних систем	3,5	диф. залік
ВБ2.2.4	Розрахунок і проектування машин, КП	13	екзамен диф. залік
ВБ2.2.5	Системи автоматизованих розрахунків	4	екзамен
ВБ2.2.6	Системи автоматизованого керування технологічним обладнанням	6	екзамен
ВБ2.2.7	Технологія виробництва виробів електронної техніки	3,5	диф. залік
ВБ2.2.8	Алгоритмізація розв'язування інженерних задач	3,5	диф. залік
ВБ2.2.9	Експлуатація та обслуговування машин електронного виробництва	5	екзамен
ВБ2.2.10	Електрофізичні та електрохімічні методи обробки	5	екзамен
Всього за блок:		<b>56,5</b>	
<b>Вибіркові компоненти блоку 3: (Обладнання переробних і харчових виробництв)</b>			
ВБ2.3.1	Обладнання переробних і харчових виробництв	3	екзамен
ВБ2.3.2	Процеси та апарати переробних і харчових виробництв, КР	10	екзамен диф. залік
ВБ2.3.3	Загальна технологія переробних та харчових виробництв	3,5	диф. залік
ВБ2.3.4	Основи моделювання технічних систем	3,5	диф. залік
ВБ2.3.5	Розрахунок і проектування машин, КП	13	екзамен
ВБ2.3.6	Системи автоматизованих розрахунків	4	екзамен
ВБ2.3.7	Системи автоматизованого керування технологічним обладнанням	6	екзамен

ВБ2.3.8	Експлуатація та обслуговування машин харчового виробництва	3	екзамен
ВБ2.3.9	Електрофізичні та електрохімічні методи обробки	3,5	екзамен
ВБ2.3.10	Комп'ютеризація інженерних задач	3,5	диф. залік
ВБ2.3.11	Технологічний транспорт в галузі	3,5	диф. залік
Всього за блок:		56,5	
<b>Вибіркові компоненти блоку 4:</b> (Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів)			
ВБ2.4.1	Експлуатація та обслуговування машин	5	екзамен диф. залік
ВБ2.4.2	Процеси і апарати хімічної технології, частина 1, частина 2, КП	14,5	екзамен диф. залік
ВБ2.4.3	Розрахунок і конструювання апаратів хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів, ч 1, ч.2	8,5	екзамен
ВБ2.4.4	Енергозбереження в хімічних технологіях	3,5	екзамен
ВБ2.4.5	Математичне моделювання хіміко-технологічних процесів	4	екзамен
ВБ2.4.6	Машини та апарати хімічних виробництв	4	екзамен
ВБ2.4.7	Технологія силікатів	3,5	диф. залік
ВБ2.4.8	Обладнання підприємств будівельних матеріалів	7	екзамен
ВБ2.4.9	Теплові процеси та установки підприємств	6,5	диф. залік
Всього за блок:		<b>56,5</b>	
<b>Вибіркові компоненти блоку 5:</b> (Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування)			
ВБ2.5.1	Механічна технологія та обладнання виробництв, КР	10	екзамен, диф. залік
ВБ2.5.2	Технологічні побутові машини	3	екзамен
ВБ2.5.3	Основи моделювання технічних систем	3,5	диф. залік
ВБ2.5.4	Основи технології легкої промисловості	3,5	диф. залік
ВБ2.5.5	Розрахунок і конструювання машин, КП	13	екзамен диф. залік
ВБ2.5.6	Системи автоматизованих розрахунків	4	екзамен
ВБ2.5.7	Системи автоматизованого керування технологічним обладнанням	6	екзамен
ВБ2.5.8	Алгоритмізація розв'язування інженерних задач	3,5	диф. залік
ВБ2.5.9	Ремонт та обслуговування побутової техніки	3	диф. залік
ВБ2.5.10	Хімічна технологія та обладнання підприємств, КР	7	екзамен диф. залік
Всього за блок:		<b>56,5</b>	
<b>Вибіркові компоненти блоку 6:</b> (Комп'ютерний інжиніринг в машинобудуванні)			
ВБ2.6.1	Комп'ютерне проектування технологічного оснащення, КР	8	екзамен диф. залік
ВБ2.6.2	Тривимірне комп'ютерне конструювання	5	екзамен
ВБ2.6.3	Комп'ютерна інженерія обладнання галузевого машинобудування	3,5	екзамен
ВБ2.6.4	Мехатронні системи технологічного обладнання	4	екзамен
ВБ2.6.5	Основи моделювання технічних систем	3,5	диф. залік
ВБ2.6.6	Розрахунок і конструювання машин, КП	13	екзамен
ВБ2.6.7	Системи автоматизованого керування технологічним обладнанням	6	екзамен



ВБ2.6.8	Експлуатація та обслуговування машин	4	диф. залік
ВБ2.6.9	Комп'ютеризація інженерних задач	4,5	екзамен
ВБ2.6.10	Комп'ютерно-інтегровані технології проектування процесів і обладнання	5	екзамен
Всього за блок:		56,5	
<i>Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програми</i>			
ВБ3.01		6	диф. залік
Всього за цикл:		62,5	
Всього за вибіркові компоненти		68,5	
Всього за освітньо-професійну програму		240	

## 5. Матриці відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

### 5.1. Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам спеціальності

*Таблиця 5.1*

	НПТ	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	
СК1.1		+	+		+										+	+				+					
СК1.2		+	+	+	+			+			+														
СК1.3		+	+	+	+				+					+											
СК1.4	+	+	+		+	+					+									+					
СК1.5		+	+	+	+	+					+														
СК1.6			+		+		+		+																
СК1.7	+	+	+		+	+									+	+									
СК1.8		+	+		+	+	+					+			+	+									
СК1.9		+	+	+	+				+				+	+											
СК1.10		+	+		+						+				+	+				+					
СК2.1	+	+	+		+	+	+				+					+									
СК2.2		+	+													+		+							
СК2.3			+		+						+					+							+		
СК2.4		+	+	+	+	+	+			+	+	+			+	+	+					+	+		+
СК2.5	+		+				+				+				+					+					
СК2.6	+	+	+	+	+						+				+	+	+		+			+			
СК2.7			+		+											+	+						+		
СК2.8	+		+		+	+	+				+				+	+	+	+							
СК2.9	+	+	+	+	+	+	+					+	+		+	+				+		+	+		
СК2.10		+	+		+										+			+			+	+			
СК2.11				+	+				+									+							
СК2.12	+		+		+											+	+					+			
СК2.13	+	+	+	+	+	+										+	+	+		+		+	+		+
СК2.14	+	+			+											+							+		
СК2.15				+					+	+		+					+	+				+	+		
СК2.16	+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+		
СК2.17	+	+	+	+	+	+					+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СК2.18	+	+	+	+	+	+					+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+



5.2. Матриця відповідності програмних компетентностей вибіркоким компонентам спеціальності блоку (професійної лінії) 1

Таблиця 5.2.

	ВБ2.1.1	ВБ2.1.2	ВБ2.1.3	ВБ2.1.4	ВБ2.1.5	ВБ2.1.6	ВБ2.1.7	ВБ2.1.8	ВБ2.1.9	ВБ2.1.10	ВБ1.01	ВБ1.02	ВБ3.01
ІНТ									+				
ЗК1		+	+	+	+		+	+				+	
ЗК2		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ЗК3											+	+	
ЗК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК5	+		+	+	+		+	+			+	+	
ЗК6			+										
ЗК7											+		
ЗК8											+	+	
ЗК9									+		+	+	
ЗК10	+	+				+			+				
ЗК11											+	+	
ЗК12											+		
ЗК13											+		
ФК1	+		+		+				+				
ФК2			+			+			+				+
ФК3									+				
ФК4	+			+	+	+	+	+					+
ФК5	+					+							
ФК6		+										+	
ФК7	+			+	+		+	+					
ФК8	+												
ФК9												+	
ФК10													+
ФКС1.1				+									
ФКС1.2							+						
ФКС1.3	+												
ФКС1.4		+											
ФКС1.5			+			+							
ФКС1.6								+					
ФКС1.7										+			
ФКС1.8					+								
ФКС1.9									+				

5.3. Матриця відповідності програмних компетентностей вибіркоким компонентам спеціальності блоку (професійної лінії) 2

Таблиця 5.3.

	ВБ2.2.1	ВБ2.2.2	ВБ2.2.3	ВБ2.2.4	ВБ2.2.5	ВБ2.2.6	ВБ2.2.7	ВБ2.2.8	ВБ2.2.9	ВБ2.2.10	ВБ1.01	ВБ1.02	ВБ3.01
ІНТ	+	+	+	+	+	+	+		+	+			
ЗК1	+	+		+	+	+	+	+	+			+	
ЗК2	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3										+	+	+	
ЗК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗК5	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК6	+			+	+	+	+						
ЗК7											+		
ЗК8											+	+	
ЗК9											+	+	
ЗК10	+	+		+	+	+		+	+				
ЗК11								+			+	+	
ЗК12											+		
ЗК13		+							+		+		
ФК1	+	+	+		+	+	+	+	+				
ФК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+
ФК3				+			+	+		+			
ФК4		+		+			+		+	+			+
ФК5	+			+	+	+		+					
ФК6												+	
ФК7	+	+		+	+	+		+	+	+			
ФК8				+				+	+				
ФК9												+	
ФК10			+		+	+			+				+
ФКС2.1				+									
ФКС2.2		+											
ФКС2.3						+							
ФКС2.4	+												
ФКС2.5			+										
ФКС2.6										+			
ФКС2.7									+				
ФКС2.8					+			+					
ФКС2.9							+						



5.4. Матриця відповідності програмних компетентностей вибіркоким компонентам спеціальності блоку (професійної лінії) 3

Таблиця 5.4.

	ВБ2.3.1	ВБ2.3.2	ВБ2.3.3	ВБ2.3.4	ВБ2.3.5	ВБ2.3.6	ВБ2.3.7	ВБ2.3.8	ВБ2.3.9	ВБ2.3.10	ВБ2.3.11	ВБ1.01	ВБ1.02	ВБ3.01
ІНТ	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			
ЗК1	+	+	+		+	+	+	+		+	+		+	
ЗК2	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3									+			+	+	
ЗК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗК5	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК6			+		+	+	+							
ЗК7												+		
ЗК8												+	+	
ЗК9												+	+	
ЗК10	+				+	+	+	+		+	+			
ЗК11										+		+	+	
ЗК12												+		
ЗК13	+							+				+		
ФК1	+	+	+	+		+	+	+		+	+			
ФК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+
ФК3			+		+				+	+				
ФК4	+	+	+		+			+	+		+			+
ФК5					+	+	+			+				
ФК6		+											+	
ФК7	+	+			+	+	+	+	+	+	+			
ФК8		+			+			+		+				
ФК9													+	
ФК10				+		+	+	+						+
ФКС3.1					+									
ФКС3.2	+													
ФКС3.3							+							
ФКС3.4		+												
ФКС3.5				+										
ФКС3.6									+					
ФКС3.7								+						
ФКС3.8						+				+				
ФКС3.9			+								+			

5.5. Матриця відповідності програмних компетентностей вибірково  
компонентам спеціальності блоку (професійної лінії) 4

Таблиця 5.5.

	ВБ2.4.1	ВБ2.4.2	ВБ2.4.3	ВБ2.4.4	ВБ2.4.5	ВБ2.4.6	ВБ2.4.7	ВБ2.4.8	ВБ2.4.9	ВБ1.01	ВБ1.02	ВБ3.01
ІНТ	+		+			+	+	+				
ЗК1	+	+	+		+	+	+	+			+	
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3										+	+	
ЗК4	+	+	+		+	+	+	+				
ЗК5	+		+		+	+	+	+		+	+	
ЗК6	+		+				+					
ЗК7										+		
ЗК8										+	+	
ЗК9										+	+	
ЗК10			+		+	+		+				
ЗК11	+				+					+	+	
ЗК12										+		
ЗК13						+		+		+		
ФК1	+	+		+	+	+	+	+	+			
ФК2		+	+	+	+	+	+	+	+			+
ФК3	+		+		+		+					
ФК4		+	+			+	+	+				+
ФК5			+		+							
ФК6	+	+		+					+		+	
ФК7	+	+	+		+	+		+				
ФК8		+	+		+							
ФК9											+	
ФК10				+					+			+
ФКС4.1			+									
ФКС4.2						+						
ФКС4.3		+										
ФКС4.4								+				
ФКС4.5				+								
ФКС4.6		+										
ФКС4.7	+											
ФКС4.8					+							
ФКС4.9							+		+			



**5.6. Матриця відповідності програмних компетентностей вибіркоким компонентам спеціальності блоку (професійної лінії) 5**

*Таблиця 5.6.*

	ВБ2.5.1	ВБ2.5.2	ВБ2.5.3	ВБ2.5.4	ВБ2.5.5	ВБ2.5.6	ВБ2.5.7	ВБ2.5.8	ВБ2.5.9	ВБ2.5.10	ВБ1.01	ВБ1.02	ВБ3.01
ІНТ	+	+	+	+	+	+	+		+	+			
ЗК1		+		+	+	+	+	+	+			+	
ЗК2	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3											+	+	
ЗК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ЗК5	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК6				+	+	+	+						
ЗК7											+		
ЗК8	+									+	+	+	
ЗК9											+	+	
ЗК10		+			+	+	+	+	+				
ЗК11								+			+	+	
ЗК12											+		
ЗК13		+							+		+		
ФК1		+	+	+		+	+	+	+				
ФК2		+	+	+	+	+	+	+	+				+
ФК3	+			+	+			+		+			
ФК4		+		+	+				+				+
ФК5					+	+	+	+					
ФК6	+									+		+	
ФК7	+	+			+	+	+	+	+	+			
ФК8	+				+			+	+	+			
ФК9												+	
ФК10	+		+			+	+		+	+			+
ФКС5.1					+								
ФКС5.2		+											
ФКС5.3							+						
ФКС5.4	+												
ФКС5.5			+										
ФКС5.6										+			
ФКС5.7									+				
ФКС5.8						+		+					
ФКС5.9				+									

5.7. Матриця відповідності програмних компетентностей вибіркоким компонентам спеціальності блоку (професійної лінії) б

Таблиця 5.7.

	ВБ2.6.1	ВБ2.6.2	ВБ2.6.3	ВБ2.6.4	ВБ2.6.5	ВБ2.6.6	ВБ2.6.7	ВБ2.6.8	ВБ2.6.9	ВБ2.6.10	ВБ1.01	ВБ1.02	ВБ3.01
ІНТ	+	+	+	+	+	+	+	+		+			
ЗК1	+	+	+			+	+	+	+			+	
ЗК2	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3											+	+	
ЗК4	+	+			+	+	+	+	+				
ЗК5			+			+	+	+	+		+	+	
ЗК6						+	+						
ЗК7											+		
ЗК8											+	+	
ЗК9											+	+	
ЗК10	+	+				+	+	+	+				
ЗК11									+		+	+	
ЗК12											+		
ЗК13								+			+		
ФК1	+	+	+		+		+	+	+	+			
ФК2					+	+	+	+	+				+
ФК3						+			+				
ФК4	+			+		+		+					+
ФК5	+	+	+			+	+		+	+			
ФК6												+	
ФК7			+	+		+	+	+	+				
ФК8		+				+		+	+				
ФК9												+	
ФК10					+		+	+		+			+
ФКС6.1						+							
ФКС6.2		+								+			
ФКС6.3				+									
ФКС6.4	+												
ФКС6.5					+								
ФКС6.6							+						
ФКС6.7								+					
ФКС6.8										+			
ФКС6.9			+						+				



**6. Матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними  
компонентами освітньо-професійної програми**  
**6.1. Матриця забезпечення програмних результатів навчання обов'язковим  
компонентам спеціальності**

*Таблиця 6.1.*

	PH1	PH2	PH3	PH4	PH5	PH6	PH7	PH8	PH9	PH10	PH11	PH12	PH13	PH14
CK1.1	+			+										
CK1.2						+				+				
CK1.3	+	+				+								
CK1.4	+					+		+						+
CK1.5						+				+				
CK1.6	+					+				+				
CK1.7	+	+		+										
CK1.8	+	+				+			+					
CK1.9	+					+								
CK1.10	+	+		+		+								+
CK2.1			+	+			+							
CK2.2		+		+	+	+								
CK2.3	+	+		+										
CK2.4	+			+	+									
CK2.5					+			+						+
CK2.6		+		+	+	+		+	+					+
CK2.7	+	+					+		+					
CK2.8	+											+		
CK2.9	+	+		+				+		+	+			
CK2.10				+	+	+		+	+					
CK2.11									+	+		+		
CK2.12				+					+			+		
CK2.13	+	+			+		+	+	+	+		+	+	
CK2.14		+			+	+			+					
CK2.15				+	+	+	+		+		+	+	+	
CK2.16	+	+	+	+		+		+		+	+	+	+	
CK2.17		+		+	+	+		+	+	+				+
CK2.18		+		+	+	+		+	+	+				+

6.2. Матриця забезпечення програмних результатів навчання вибіркоким компонентам спеціальності блоку (професійної лінії) I

Таблиця 6.2.

	ВБ2.1.1	ВБ2.1.2	ВБ2.1.3	ВБ2.1.4	ВБ2.1.5	ВБ2.1.6	ВБ2.1.7	ВБ2.1.8	ВБ2.1.9	ВБ2.1.10	ВБ1.01	ВБ1.01	ВБ3.01
PH1		+	+			+	+	+	+			+	+
PH2		+	+					+	+				
PH3	+												
PH4							+						
PH5	+	+				+				+		+	+
PH6			+	+	+	+					+	+	
PH7													+
PH8				+			+	+	+				
PH9										+			
PH10													
PH11											+	+	
PH12						+				+			
PH13												+	
PH14	+				+								
PH15.1				+									
PH15.2							+						
PH15.3	+												
PH15.4		+											
PH15.5			+			+							
PH15.6								+					
PH15.7										+			
PH15.8					+								
PH15.9									+				



6.3. Матриця забезпечення програмних результатів навчання вибіркоким компонентам спеціальності блоку (професійної лінії) 2

Таблиця 6.3.

	ВБ2.2.1	ВБ2.2.2	ВБ2.2.3	ВБ2.2.4	ВБ2.2.5	ВБ2.2.6	ВБ2.2.7	ВБ2.2.8	ВБ2.2.9	ВБ2.2.10	ВБ1.01	ВБ1.02	ВБ3.01
PH1			+									+	+
PH2	+	+	+		+	+			+	+			
PH3							+						
PH4	+	+		+	+	+	+	+	+	+			
PH5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
PH6				+			+	+		+	+	+	
PH7					+								+
PH8	+	+		+	+	+			+				
PH9	+	+		+	+	+		+	+	+			
PH10									+				
PH11				+							+	+	
PH12	+	+			+	+			+				
PH13									+			+	
PH14				+									
PH16.1				+									
PH16.2					+			+					
PH16.3		+											
PH16.4										+			
PH16.5			+										
PH16.6						+							
PH16.7									+				
PH16.8	+						+						
PH16.9	+						+						

6.4. Матриця забезпечення програмних результатів навчання вибіркоким компонентам спеціальності блоку (професійної лінії) 3

Таблиця 6.4.

	ВБ2.3.1	ВБ2.3.2	ВБ2.3.3	ВБ2.3.4	ВБ2.3.5	ВБ2.3.6	ВБ2.3.7	ВБ2.3.8	ВБ2.3.9	ВБ2.3.10	ВБ2.3.11	ВБ1.01	ВБ1.02	ВБ3.01
PH1				+									+	+
PH2	+	+		+		+	+	+	+		+			
PH3			+											
PH4	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+			
PH5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
PH6		+	+		+				+	+		+	+	
PH7						+								+
PH8	+				+	+	+	+			+			
PH9	+	+			+	+	+	+	+	+	+			
PH10		+						+						
PH11					+							+	+	
PH12	+					+	+	+			+			
PH13								+					+	
PH14					+									
PH17.1					+									
PH17.2						+				+				
PH17.3	+													
PH17.4									+					
PH17.5				+										
PH17.6							+							
PH17.7								+						
PH17.8		+	+								+			
PH17.9		+	+								+			



6.5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання вибіркоким компонентам спеціальності блоку (професійної лінії) 4

Таблиця 6.5.

	ВБ2.4.1	ВБ2.4.2	ВБ2.4.3	ВБ2.4.4	ВБ2.4.5	ВБ2.4.6	ВБ2.4.7	ВБ2.4.8	ВБ2.4.9	ВБ1.01	ВБ1.02	ВБ3.01
PH1				+					+		+	+
PH2		+				+		+				
PH3							+					
PH4	+	+	+		+	+	+	+				
PH5	+	+	+		+	+	+	+			+	+
PH6		+	+		+		+			+	+	
PH7	+											+
PH8	+		+			+		+				
PH9	+	+	+	+	+	+		+	+			
PH10		+		+					+			
PH11	+		+							+	+	
PH12						+		+				
PH13	+										+	
PH14			+									
PH18.1			+									
PH18.2					+							
PH18.3						+						
PH18.4								+				
PH18.5				+					+			
PH18.6							+					
PH18.7	+											
PH18.8		+										
PH18.9		+										

6.6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання вибіркоким компонентам спеціальності блоку (професійної лінії) 5

Таблиця 6.6.

	ВБ2.5.1	ВБ2.5.2	ВБ2.5.3	ВБ2.5.4	ВБ2.5.5	ВБ2.5.6	ВБ2.5.7	ВБ2.5.8	ВБ2.5.9	ВБ2.5.10	ВБ1.01	ВБ1.02	ВБ3.01
PH1			+									+	+
PH2	+	+	+			+	+		+	+			
PH3	+			+						+			
PH4		+		+	+	+	+	+	+				
PH5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
PH6				+	+			+			+	+	
PH7						+							+
PH8		+			+	+	+		+				
PH9	+	+			+	+	+	+	+	+			
PH10									+				
PH11					+						+	+	
PH12		+				+	+		+				
PH13									+			+	
PH14					+								
PH19.1					+								
PH19.2						+		+					
PH19.3		+											
PH19.4										+			
PH19.5			+										
PH19.6							+						
PH19.7									+				
PH19.8	+			+									
PH19.9	+			+									



6.7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання вибіркоким компонентам спеціальності блоку (професійної лінії) 6

Таблиця 6.7.

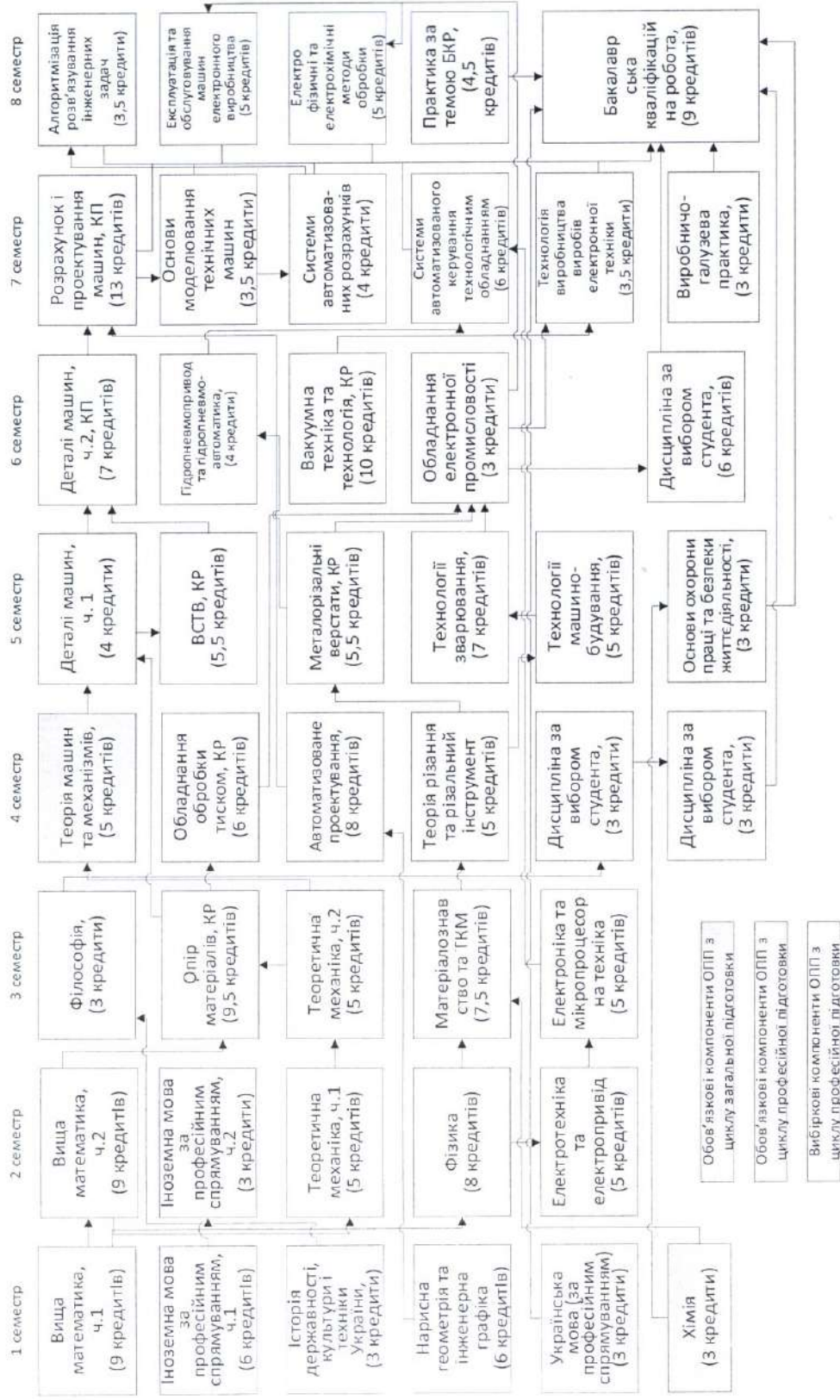
	ВБ2.6.1	ВБ2.6.2	ВБ2.6.3	ВБ2.6.4	ВБ2.6.5	ВБ2.6.6	ВБ2.6.7	ВБ2.6.8	ВБ2.6.9	ВБ2.6.10	ВБ1.01	ВБ1.02	ВБ3.01
PH1					+							+	+
PH2					+		+	+					
PH3	+	+	+	+						+			
PH4	+	+	+			+	+	+	+				
PH5				+	+	+	+	+	+			+	+
PH6						+			+		+	+	
PH7	+		+										+
PH8		+				+	+	+		+			
PH9		+		+		+	+	+	+				
PH10								+					
PH11						+					+	+	
PH12				+			+	+					
PH13								+				+	
PH14	+	+	+			+				+			
PH20.1						+							
PH20.2										+			
PH20.3				+									
PH20.4	+												
PH20.5					+								
PH20.6							+						
PH20.7								+					
PH20.8		+											
PH20.9			+						+				

**СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНІ СХЕМИ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ**  
**Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «133 Галузеве машинобудування» для професійної лінії «Колісні та гусеничні транспортні засоби»**





Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «133 Галузеве машинобудування» для професійної лінії «Обладнання електронної промисловості»

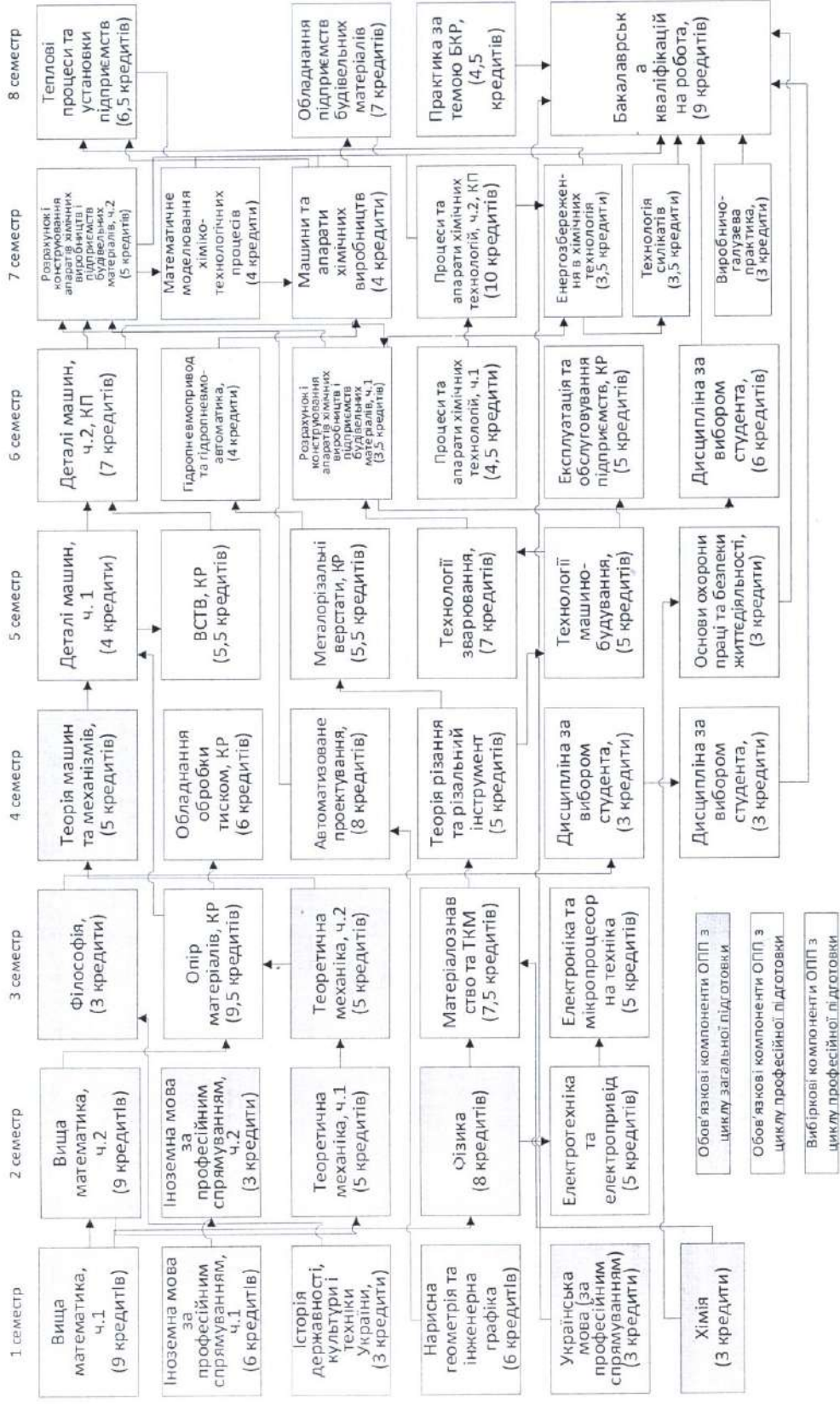


**Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «ІЗЗ Галузеве машинобудування» для професійної лінії «Обладнання переробних і харчових виробництв»**

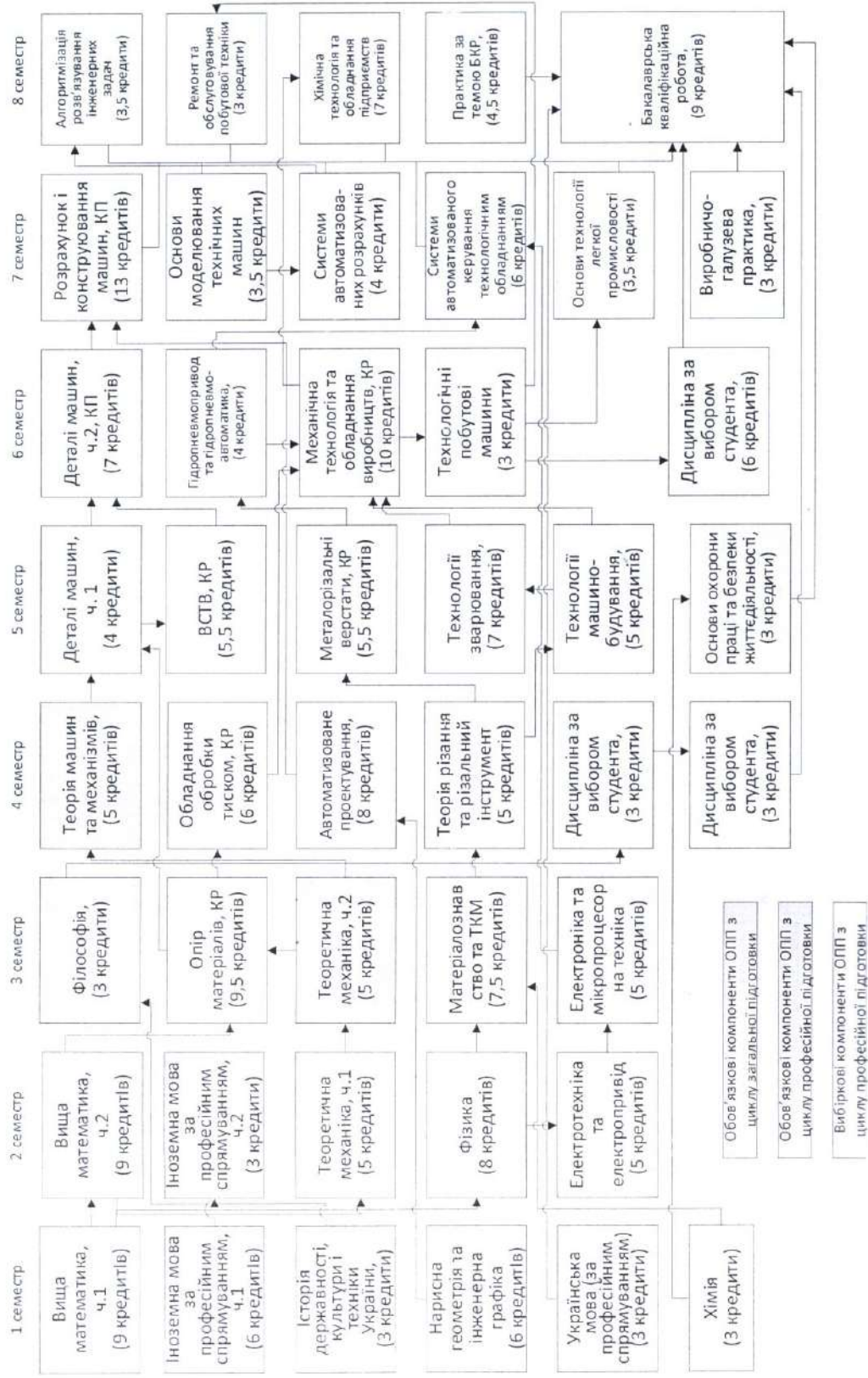




Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «133 Галузеве машинобудування» для професійної лінії «Обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів»

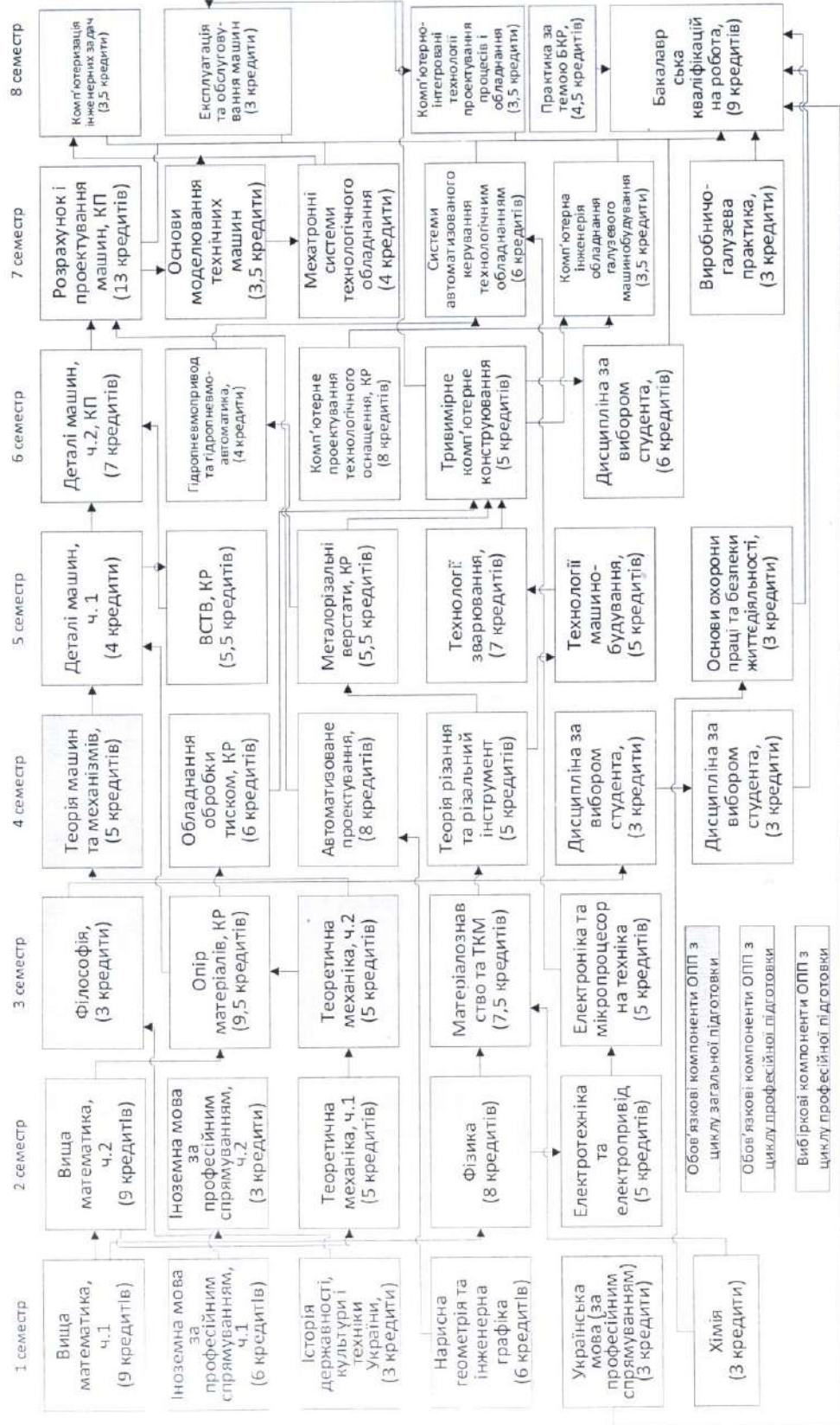


Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «133 Галузеве машинобудування» для професійної лінії «Обладнання легкої промисловості та побутового обладнання»





Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «133 Галузеве машинобудування» для професійної лінії «Комп'ютерний інжиніринг у машинобудуванні»





**Перезарахування та визнання кредитів ЄКТС, отриманих у межах освітньо-професійної програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)**

Розподіл навчального навантаження здобувача вищої освіти, які вступають на базі освітнього рівня «молодший спеціаліст», обсягом 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки

№ 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	28/15,56	6/3,33	34/18,89
2.	Цикл професійної підготовки	66,5/36,94	79,5/41,17	146/81,11
Всього за весь термін навчання		94,5/52,5	85,5/47,5	180/100

**Таблиця перерахування та визнання кредитів ЄКТС, отриманих у межах освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)**

Компоненти ОП нормативного терміну навчання (240 кредитів)		Компоненти ОП за скороченим терміном навчання (180 кредитів)			Навчальні компоненти, які формують відповідні до ОП (240 кредитів) програмні результати і компетентності, та кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), які повинні бути визнані та перераховані для вступу на навчання за скороченим терміном		
Код	Назва освітньої компоненти	кредити	Код	Назва освітньої компоненти	кредити	Назва освітньої компоненти, яка формує відповідні програмні результати	кредити
<i>І. Цикл загальної підготовки</i>							
СК1.1.	Вища математика, частина 1 (Лінійна алгебра, аналітична геометрія, математичний аналіз), частина 2 (математичний аналіз та диференціальні рівняння)	18	СК1.1.	Вища математика, частина 1, частина 2	7	Вища математика	11
СК1.2.	Іноземна мова за професійним спрямуванням, част. 1, част. 2	9				Іноземна мова за професійним спрямуванням	9
СК1.3.	Історія державності, культури і техніки України	3				Історія України Культурологія	3
СК1.4.	Нарисна геометрія та інженерна графіка	6				Нарисна геометрія, Інженерна графіка, Креслення	6
СК1.5.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3				Українська мова (за професійним спрямуванням)	3



СК1.6.	Хімія	3				Хімія	3
СК1.7.	Теоретична механіка, частина 1, частина 2	10	СК1.7	Теоретична механіка, частина 1, частина 2	8	Технічна механіка	4,5
СК1.8.	Фізика (Механіка рідин і газів, термо- та електродинаміка)	8	СК1.8.	Фізика	5	Фізика	3
СК1.9.	Філософія	3				Основи філософських знань	3
СК1.10.	Теорія машин і механізмів, КР	5	СК1.10	Теорія машин і механізмів	3	Теорія машин і механізмів	2

II. Цикл професійної підготовки

СК2.1.	Електротехніка та електропривод	5				Електротехніка	5
СК2.2.	Електроніка та мікропроцесорна техніка	5	СК2.2.	Електроніка та мікропроцесорна техніка	4,5	Електроніка та мікропроцесорна техніка	0,5
СК2.3.	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	7,5	СК2.3.	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	7	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	0,5
СК2.4.	Опір матеріалів, КР	9,5	СК2.4.	Опір матеріалів, КР	7		
СК2.5.	Автоматизоване проектування	8	СК2.5.	Автоматизоване проектування	4	Автоматизоване проектування	4
СК2.6.	Обладнання обробки тиском, КР	6	СК2.6.	Обладнання обробки тиском	4,5	Обладнання обробки тиском	1,5
СК2.7.	Теорія різання та різальний інструмент	5	СК2.7.	Теорія різання та різальний інструмент	4,5	Теорія різання та різальний інструмент	0,5
СК2.8.	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання, КР	5,5	СК2.8.	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання, КР	5,5		
СК2.9.	Деталі машин, частина 1, частина 2, КП	11	СК2.9.	Деталі машин, частина 1, частина 2, КП	11		
СК2.10.	Металорізальні верстати, КР	5,5	СК2.10.	Металорізальні верстати, КР	5,5		
СК2.11.	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	3	СК2.11.	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	3		



СК2.12.	Технології зварювання	7	СК2.12.	Технології зварювання	6,5	Технології зварювання	0,5
СК2.13.	Технологія машинобудування	5	СК2.13.	Технологія машинобудування	5		
СК2.14.	Гідронієвомпривод та гідронієвомавтоматика	4	СК2.14.	Гідронієвомпривод та гідронієвомавтоматика	4		
СК2.15	Виробнича галузева практика	3	СК2.15	Виробнича галузева практика	3		
СК2.16	Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	4,5	СК2.16	Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	4,5		
СК2.17	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	9	СК2.17	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	9		
СК2.18	Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	-	СК2.18	Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	-		
		171,5			111,5		60
<i>Вибіркові компоненти блоку (професійної лінії) 1: (Колісні та гусеничні транспортні засоби)</i>							
ВБ2.1.1	Електроустаткування та мехатроніка автомобілів і тракторів	4	ВБ2.1.1	Електроустаткування та мехатроніка автомобілів і тракторів	4		
ВБ2.1.2	Конструкція автомобілів і тракторів	5	ВБ2.1.2	Конструкція автомобілів і тракторів	5		
ВБ2.1.3	Теорія автомобілів і тракторів, частина 1, частина 2, КР	11	ВБ2.1.3	Теорія автомобілів і тракторів, частина 1, частина 2, КР	11		
ВБ2.1.4	Ергономіка та дизайн автомобілів і тракторів	4	ВБ2.1.4	Ергономіка та дизайн автомобілів і тракторів	4		
ВБ2.1.5	Комп'ютерний дизайн в автомобілебудуванні	3	ВБ2.1.5	Комп'ютерний дизайн в автомобілебудуванні	3		
ВБ2.1.6	Конструкція та динаміка силових агрегатів	4	ВБ2.1.6	Конструкція та динаміка силових агрегатів	4		
ВБ2.1.7	Конструювання і розрахунок автомобілів, частина 1, частина 2, КП	13,5	ВБ2.1.7	Конструювання і розрахунок автомобілів, частина 1, частина 2, КП	13,5		
ВБ2.1.8	Спеціалізовані автотранспортні засоби, КР	6	ВБ2.1.8	Спеціалізовані автотранспортні засоби, КР	6		

ВБ2.1.9	Випробування автотранспортних засобів	3	ВБ2.1.9	Випробування автотранспортних засобів	3
ВБ2.1.10	Експлуатація та обслуговування автомобільної техніки	3	ВБ2.1.10	Експлуатація та обслуговування автомобільної техніки	3
Всього за цикл:		56,5	Всього за цикл: 56,5		
<i>Вибіркові компоненти блоку (професійної лінії) 2: (Обладнання електронної промисловості)</i>					
ВБ2.2.1	Вакуумна техніка та вакуумна технологія, КР	10	ВБ2.2.1	Вакуумна техніка та вакуумна технологія, КР	10
ВБ2.2.2	Обладнання електронної промисловості	3	ВБ2.2.2	Обладнання електронної промисловості	3
ВБ2.2.3	Основи моделювання технічних систем	3,5	ВБ2.2.3	Основи моделювання технічних систем	3,5
ВБ2.2.4	Розрахунок і проектування машин, КР	13	ВБ2.2.4	Розрахунок і проектування машин, КР	13
ВБ2.2.5	Системи автоматизованих розрахунків	4	ВБ2.2.5	Системи автоматизованих розрахунків	4
ВБ2.2.6	Системи автоматизованого керування технологічним обладнанням	6	ВБ2.2.6	Системи автоматизованого керування технологічним обладнанням	6
ВБ2.2.7	Технологія виробництва виробів електронної техніки	3,5	ВБ2.2.7	Технологія виробництва виробів електронної техніки	3,5
ВБ2.2.8	Алгоритмізація розв'язування інженерних задач	3,5	ВБ2.2.8	Алгоритмізація розв'язування інженерних задач	3,5
ВБ2.2.9	Експлуатація та обслуговування машин електронного виробництва	5	ВБ2.2.9	Експлуатація та обслуговування машин електронного виробництва	5
ВБ2.2.10	Електрофізичні та електрохімічні методи обробки	5	ВБ2.2.10	Електрофізичні та електрохімічні методи обробки	5
Всього за цикл:		56,5	Всього за цикл: 56,5		
<i>Вибіркові компоненти блоку (професійної лінії) 3: (Обладнання переробних і харчових виробництв)</i>					
ВБ2.3.1	Обладнання переробних і харчових виробництв	3	ВБ2.3.1	Обладнання переробних і харчових виробництв	3
ВБ2.3.2	Процеси та апарати переробних і харчових виробництв, КР	10	ВБ2.3.2	Процеси та апарати переробних і харчових виробництв, КР	10



ВБ2.3.3	Загальна технологія переробних та харчових виробництв	3,5	ВБ2.3.3	Загальна технологія переробних та харчових виробництв	3,5
ВБ2.3.4	Основи моделювання технічних систем	3,5	ВБ2.3.4	Основи моделювання технічних систем	3,5
ВБ2.3.5	Розрахунок і проектування машин, КП	13	ВБ2.3.5	Розрахунок і проектування машин, КП	13
ВБ2.3.6	Системи автоматизованих розрахунків	4	ВБ2.3.6	Системи автоматизованих розрахунків	4
ВБ2.3.7	Системи автоматизованого керування технологічним обладнанням	6	ВБ2.3.7	Системи автоматизованого керування технологічним обладнанням	6
ВБ2.3.8	Експлуатація та обслуговування машин харчового виробництва	3	ВБ2.3.8	Експлуатація та обслуговування машин харчового виробництва	3
ВБ2.3.9	Електрофізичні та електрохімічні методи обробки	3,5	ВБ2.3.9	Електрофізичні та електрохімічні методи обробки	3,5
ВБ2.3.10	Комп'ютеризація інженерних задач	3,5	ВБ2.3.10	Комп'ютеризація інженерних задач	3,5
ВБ2.3.11	Технологічний транспорт в галузі	3,5	ВБ2.3.11	Технологічний транспорт в галузі	3,5
Всього за цикл:		56,5	Всього за цикл:		56,5
<i>Вибіркові компоненти блоку (професійної лінії) 4: (Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів)</i>					
ВБ2.4.1	Експлуатація та обслуговування машин	5	ВБ2.4.1	Експлуатація та обслуговування машин	5
ВБ2.4.2	Процеси і апарати хімічної технології, частина 1, частина 2, КП	14,5	ВБ2.4.2	Процеси і апарати хімічної технології, частина 1, частина 2, КП	14,5
ВБ2.4.3	Розрахунок і конструювання апаратів хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів, ч 1, ч.2	8,5	ВБ2.4.3	Розрахунок і конструювання апаратів хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів, ч 1, ч.2	8,5
ВБ2.4.4	Енергозбереження в хімічних технологіях	3,5	ВБ2.4.4	Енергозбереження в хімічних технологіях	3,5
ВБ2.4.5	Математичне моделювання хіміко-технологічних процесів	4	ВБ2.4.5	Математичне моделювання хіміко-технологічних процесів	4



ВБ2.4.6	Машини та апарати хімічних виробництв	4	ВБ2.4.6	Машини та апарати хімічних виробництв	4
ВБ2.4.7	Технологія силкатів	3,5	ВБ2.4.7	Технологія силкатів	3,5
ВБ2.4.8	Обладнання підприємств будівельних матеріалів	7	ВБ2.4.8	Обладнання підприємств будівельних матеріалів	7
ВБ2.4.9	Теплові процеси та установки підприємств	6,5	ВБ2.4.9	Теплові процеси та установки підприємств	6,5
Всього за цикл:		56,5	Всього за цикл:		56,5
<i>Вибіркові компоненти блоку (професійної лінії) 5: (Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування)</i>					
ВБ2.5.1	Механічна технологія та обладнання виробництв, КР	10	ВБ2.5.1	Механічна технологія та обладнання виробництв, КР	10
ВБ2.5.2	Технологічні побутові машини	3	ВБ2.5.2	Технологічні побутові машини	3
ВБ2.5.3	Основи моделювання технічних систем	3,5	ВБ2.5.3	Основи моделювання технічних систем	3,5
ВБ2.5.4	Основи технології легкої промисловості	3,5	ВБ2.5.4	Основи технології легкої промисловості	3,5
ВБ2.5.5	Розрахунок і конструювання машин, КП	13	ВБ2.5.5	Розрахунок і конструювання машин, КП	13
ВБ2.5.6	Системи автоматизованих розрахунків	4	ВБ2.5.6	Системи автоматизованих розрахунків	4
ВБ2.5.7	Системи автоматизованого керування технологічним обладнанням	6	ВБ2.5.7	Системи автоматизованого керування технологічним обладнанням	6
ВБ2.5.8	Алгоритмізація розв'язування інженерних задач	3,5	ВБ2.5.8	Алгоритмізація розв'язування інженерних задач	3,5
ВБ2.5.9	Ремонт та обслуговування побутової техніки	3	ВБ2.5.9	Ремонт та обслуговування побутової техніки	3
ВБ2.5.10	Хімічна технологія та обладнання підприємств, КР	7	ВБ2.5.10	Хімічна технологія та обладнання підприємств, КР	7
Всього за цикл:		56,5	Всього за цикл:		56,5
<i>Вибіркові компоненти блоку (професійної лінії) 6: (Комп'ютерний інжиніринг в машинобудуванні)</i>					
ВБ2.6.1	Комп'ютерне проектування технологічного оснащення, КР	8	ВБ2.6.1	Комп'ютерне проектування технологічного оснащення, КР	8

ВБ2.6.2	Тривимірне комп'ютерне конструювання	5	ВБ2.6.2	Тривимірне комп'ютерне конструювання	5	
ВБ2.6.3	Комп'ютерна інженерія обладнання галузевого машинобудування	3,5	ВБ2.6.3	Комп'ютерна інженерія обладнання галузевого машинобудування	3,5	
ВБ2.6.4	Мехатронні системи технологічного обладнання	4	ВБ2.6.4	Мехатронні системи технологічного обладнання	4	
ВБ2.6.5	Основи моделювання технічних систем	3,5	ВБ2.6.5	Основи моделювання технічних систем	3,5	
ВБ2.6.6	Розрахунок і конструювання машин, КП	13	ВБ2.6.6	Розрахунок і конструювання машин, КП	13	
ВБ2.6.7	Системи автоматизованого керування технологічним обладнанням	6	ВБ2.6.7	Системи автоматизованого керування технологічним обладнанням	6	
ВБ2.6.8	Експлуатація та обслуговування машин	4	ВБ2.6.8	Експлуатація та обслуговування машин	4	
ВБ2.6.9	Комп'ютеризація інженерних задач	4,5	ВБ2.6.9	Комп'ютеризація інженерних задач	4,5	
ВБ2.6.10	Комп'ютерно-інтегровані технології проектування процесів і обладнання	5	ВБ2.6.10	Комп'ютерно-інтегровані технології проектування процесів і обладнання	5	
	Всього за цикл:	56,5		Всього за цикл:	56,5	
<i>Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм</i>						
	Всього:	12		Всього:	12	
	Разом вибірові компоненти	68,5		Разом вибірові компоненти	68,5	
	Разом за освітньо-професійну програму:	240		Разом за освітньо-професійну програму:	180	Визнано та перераховано 60

### **ЗМІНИ СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ВІД ОПП 2019р.**

1. Освітньо-професійну програму приведено у відповідність до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» для першого (бакалаврського) рівня (Наказ Міністерства освіти і науки України №806 від 16.06.2020
2. Розроблено фахові компетентності професійного спрямування для професійних ліній освітньо-професійної програми.
3. Визначено програмні результати навчання для професійних ліній освітньо-професійної програми.
4. Оновлено й уточнено перелік компонент освітньо-професійної програми.
5. Додано нову професійну лінію «Комп'ютерний інжиніринг у машинобудуванні»
6. Внесено зміни у матриці відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми.
7. Внесено зміни у матриці забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньо-професійної програми.
8. Розроблено структурно-логічну схему професійної лінії «Комп'ютерний інжиніринг у машинобудуванні» освітньо-професійної програми.