

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради

КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

«05» 04 2018 р.

М.П.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв

(Equipment of Pharmaceutical and Biotechnological Productions)

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

за спеціальністю	133 Галузеве машинобудування
галузі знань	13 Механічна інженерія
кваліфікація	Бакалавр з галузевого машинобудування

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «02» 04 2018 р., протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Ружинська Людмила Іванівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри біотехніки та інженерії

Члени робочої групи:

Мельник Вікторія Миколаївна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри біотехніки та інженерії

Карачун Володимир Володимирович, доктор технічних наук, професор кафедри біотехніки та інженерії



Завідувач кафедри назва кафедри без скорочень

Мельник Вікторія Миколаївна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри біотехніки та інженерії



Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності

Корнієнко Ярослав Микитович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри машин та апаратів хімічних та нафтопереробних виробництв



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету (протокол № 7 від «29» 03 2018 р.)

Голова Методичної ради

 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради

 В.П. Головенкін

ЗМІСТ

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

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Факультет біотехнології і біотехніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з галузевого машинобудування
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки, 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію, серія НД № 1192553 (070856) від 25.09.2017, виданий Міністерством освіти і науки України, термін дії: до 01.07.2023 р.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або ступеня молодшого бакалавра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://kpi.ua http://biotech.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні задачі та практичні проблеми в галузевому машинобудуванні	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	13 Механічна інженерія 133 Галузеве машинобудування Обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі машинобудування. Акцент на формування здатності здійснювати інноваційну діяльність щодо підвищення зносостійкості і надійності машин та апаратів, ремонту та відновлення їх деталей Ключові слова: інженерія, техніка та технології, комплекси, пристрої та устаткування, фармацевтичне та біотехнологічне машинобудування
Особливості програми	без особливостей

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	ДК 003:2010: 3115 Технічні фахівці – механіки 3115.23485 Механік 3115.23592 Механік виробництва 3115.23607 Механік дільниці 3115.23580 Механік з ремонту устаткування 3115.24989 Технік з інструменту 3115.24971 Технік-конструктор (механіка) 3115.25041 Технік-технолог (механіка) 3118 Кресляр 3118.24971 Технік-конструктор Можлива професійна сертифікація
Подальше навчання	Продовження освіти за програмою підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання дипломного проекту
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузевому машинобудуванні, що передбачає виконання проектування та/або модернізації обладнання для здійснення процесів, обладнання та/або здійснення інновацій в даній галузі та характеризується визначеними умовами і вимогами
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК1	Здатність використовувати базові положення вищої математики в процесі навчання та професійній діяльності;
ЗК2	Здатність використовувати базові положення загальної та неорганічної хімії в процесі навчання та професійній діяльності;
ЗК3	Здатність використовувати базові положення фізики в процесі навчання та у професійній діяльності;
ЗК4	Здатність виконувати технічні креслення технологічного обладнання та оформлення технічної документації;
ЗК 5	Здатність працювати з інформацією (оформлювати, обробляти, оцінювати, використовувати, редагувати, презентувати) та виконувати обчислення за допомогою комп'ютера;
ЗК 6	Здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі технології конструкційних матеріалів при проектуванні та виготовленні елементів машин та обладнання;
ЗК 7	Здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі матеріалознавства при проектуванні та виготовленні деталей машин та обладнання;
ЗК8	Здатність до використання основних законів термодинаміки при розрахунках та термодинамічному аналізу ефективності енергетичних перетворень в устаткуванні;
ЗК9	Здатність використовувати базові положення теоретичної механіки в процесі навчання та у професійній діяльності;

ЗК10	Здатність використовувати професійно профільовані знання опору матеріалів при проектуванні та виготовленні деталей машин та обладнання;
ЗК11	Здатність використовувати базові положення теорії машин і механізмів в процесі проектування технологічного обладнання;
ЗК12	Здатність виконувати роботи зі стандартизації, уніфікації технічних засобів та устаткування, організувати метрологічне забезпечення виробництва використанням типових методів контролю;
ЗК13	Здатність використовувати професійно профільовані знання електрики, електротехніки і основ електроніки в процесі навчання та у професійній діяльності;
ЗК14	Здатність застосовувати типові методи розрахунку при проектуванні виробів, деталей і вузлів машин;
ЗК15	Здатність розробляти, планувати та контролювати виконання заходів по охороні праці та довкілля і цивільного захисту;
ЗК16	Здатність застосовувати основні економічні закони у разі здійснення професійної діяльності;
ЗК17	Здатність використовувати базові положення про екологію довкілля в професійній діяльності;
ЗК18	Здатність до письмової й усної комунікації державною мовою;
ЗК19	Здатність враховувати процеси соціально-політичної історії України у поведінці і формуванні загальних цінностей особистості;
ЗК20	Здатність використовувати базові уявлення філософії при формуванні уяви про природні та соціальні процеси, становлення загальних цінностей особистості;
ЗК21	Здатність гнучко адаптуватися до різних професійних ситуацій, проявляти творчий підхід, ініціативу, грамотно будувати комунікацію та вести здоровий спосіб життя;
ЗК22	Здатність організувати власну діяльність та відповідально приймати рішення щодо роботи колективу працівників, відповідно до вимог законодавства;
ЗК23	Здатність працювати з іншомовною технічною документацією та спілкуватись іноземною мовою);
ЗК24	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
ЗК25	Здатність приймати обґрунтовані рішення;
ЗК26	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність застосовувати професійні знання й уміння на практиці;
ФК2	Здатність брати участь у роботах з розрахунку й проектування деталей і вузлів різних машин і механізмів та конструкцій відповідно до технічних завдань з використанням сучасних CAD/CAM/CAE систем;
ФК 3	Здатність забезпечувати моделювання технічних об'єктів і технологічних процесів з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів;
ФК 4	Здатність застосовувати сучасні методи для розроблення маловідходних, енергозберігаючих і екологічно чистих машинобудівних технологій, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів у машинобудуванні;

ФК5	Здатність розробляти робочу проектну й технічну документацію, оформляти закінчені проектно-конструкторські роботи з перевіркою відповідності розроблювальних проектів і технічної документації стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;
ФК6	Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів виробів машинобудування;
ФК7	Здатність приймати участь у роботах з доведення та освоєння технологічних процесів в ході підготовки виробництва нової продукції, перевіряти якість монтажу та налагодження при випробуваннях та здача в експлуатацію нових зразків виробів, вузлів та деталей продукції що випускається;
ФК8	Здатність брати участь у роботах над інноваційними проектами, використовуючи базові методи дослідницької діяльності;
ФК9	Здатність застосовування методів стандартних випробувань щодо визначення фізико-механічних властивостей і технологічних показників використовуваних матеріалів і готових виробів;
ФК10	Здатність систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду з відповідного профілю підготовки;
ФК11	Здатність брати участь у роботах зі складання наукових звітів з виконаних завдань та у впровадженні результатів досліджень і розробок у галузі машинобудування;
ФК12	Здатність ефективно працювати індивідуально і як член команди, використовувати різні методи ефективної комунікації в професійному середовищі й соціумі в цілому;
ФК13	Здатність застосовувати інженерні знання для розробки й реалізації проектів, що задовольняють заданим вимогам;
ФК14	Здатність здійснювати пошук літератури й використовувати бази даних і інші джерела інформації, планувати й проводити експерименти, інтерпретувати результати й робити висновки.

7 – Програмні результати навчання

ЗНАННЯ

ЗН2	фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом дисциплін загальної та професійної компоненти освітньої програми;
ЗН2	законів хімії;
ЗН3	фундаментальних законів фізики в обсязі, необхідному для опанування дисциплін загальної та професійної компоненти освітньої програми;
ЗН4	правил виконання креслень;
ЗН5	базові знання з інформатики та правила роботи з комп'ютером;
ЗН6	особливостей і технології обробки/переробки різних конструкційних матеріалів;
ЗН7	фізичної сутності явищ, що протікають в матеріалах під час механічної, термічної, хіміко-термічної, термомеханічної обробки і експлуатації;
ЗН8	основних законів технічної термодинаміки;
ЗН9	законів статички, кінематики та динаміки;
ЗН10	законів опору матеріалів;
ЗН11	структури та кінематики механізмів, методів аналізу та синтезу механізмів і передач, методів динамічного аналізу механізмів;
ЗН12	законів електрики та електричних кіл;
ЗН13	системи допусків і посадок, основних понять про взаємозамінність та стандартизацію, операцій та засобів вимірювання розмірів;

ЗН14	типів конструкцій деталей і вузлів машин, їх класифікацію, області застосування, принципи та методики розрахунку і конструювання;
ЗН15	заходів профілактики травматизму і професійних захворювань, захисту населення від наслідків аварій;
ЗН16	загальних основ економічної теорії, ринкових відношень, мікроекономічного та макроекономічного підходу та проблем світового господарства;
ЗН17	екологічно небезпечних факторів діяльності людини та основних напрямків захисту навколишнього середовища;
ЗН18	української ділової мови;
ЗН19	про політичні, наукові й культурні досягнення світової цивілізації, про сутність історичних явищ і процесів;
ЗН20	філософських понять і законів;
ЗН21	основ психології що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, спрямовують її до загальнолюдських цінностей;
ЗН22	основ законодавства та законів України;
ЗН23	соціально-гуманітарних основ, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, спрямовують її до гуманістичних цінностей;
ЗН24	письмової та усної іноземної мови в обсязі, достатньому для загального та професійного спілкування;
ЗН25	основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності
ЗН26	фундаментальних закономірностей переносу маси, енергії, кількості руху та загальні принципи їх аналітичного опису;
ЗН27	особливостей технологічних процесів в фармацевтичній та біотехнологічній промисловості і експлуатації обладнання
ЗН28	організації монтажу та ремонту, надійності і ремонтнадійності, експлуатації та відновлення деталей фармацевтичного та біотехнологічного обладнання;
ЗН28	фундаментальних принципів побудови систем керування, їх класифікацію за основними ознаками, особливості розімкнених та замкнених систем, роль зворотнього зв'язку;
ЗН29	типів, основ проектування, порівняльної характеристики, конструктивної реалізації та регулювання приводів та інших деталей і вузлів машин;
ЗН30	принципів побудови розрахункових схем елементів обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв;
ЗН31	природи виникнення кінематичного і силового (вібрації) збурення, шумів механізмів і приводу;
ЗН32	основ високоградієнтної магнітної сепарації;
ЗН33	історії розвитку промислової мікробіології, фармацевтики та сучасні тенденції розвитку біотехнології та біотехніки;
ЗН34	фізико-хімічних основ та кінетичних закономірностей процесів у фармацевтичному та біотехнологічному обладнанні;
ЗН35	фізичних властивостей середовища та коефіцієнтів переносу;
ЗН36	конструкцій та методик розрахунку обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв;
ЗН37	принципів побудови розрахункових схем елементів обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв.
УМІННЯ	
УМ 2	застосовувати математичний апарат у процесі розв'язання професійних задач, побудови і аналізу результатів математичних моделей;

УМ 2	проводити простий хімічний експеримент, володіти основними прийомами роботи в хімічній лабораторії;
УМ 3	під час професійної діяльності виявляти фізичну сутність процесів, що відбуваються, та застосовувати для їх опису відповідний фізико-математичний апарат;
УМ 4	застосовувати відповідні програмні засоби для розробки графічної конструкторської документації;
УМ 5	виконувати набір текстів, вставки об'єктів, будувати графіки, таблиці та діаграми у редакторах Word, Excel, PowerPoint; виконувати обчислення та оцінювати отримані результати у програмних середовищах MathCAD;
УМ 6	призначити технологію отримання виробу або деталі з конструкційного матеріалу;
УМ 7	проводити оцінку структури матеріалів внаслідок впливу різних технологічних та експлуатаційних факторів і на її основі передбачати характеристики матеріалу, призначати режими термічної обробки для отримання заданих властивостей;
УМ 8	використовуючи основні принципи і закони термодинаміки проводити аналіз роботи теплових машин і процесів, що в них відбуваються і визначати шляхи економії теплових ресурсів;
УМ 9	застосовувати базові положення теоретичної механіки та відповідний математичний апарат у процесі розв'язання професійних задач, опису і аналізу механічних процесів;
УМ 10	виконувати розрахунки на міцність та жорсткість методами опору матеріалів;
УМ 11	проектування елементів технологічного обладнання та аналізу їх роботи методами теорії механізмів і машин;
УМ 12	визначати параметри електротехнічних вузлів, читати схеми підключення електротехнічних пристроїв, машин, приводів, контрольно-вимірювальних приладів;
УМ 13	дотримуватись вимог щодо стандартизації та взаємозамінність при виконанні конструкторської та експлуатаційної документації;
УМ 14	конструювати вузли машин загального призначення відповідно до технічного завдання; виконувати розрахунки типових деталей і вузлів машин, користуючись довідковою літературою, стандартами, іншими нормативними документами;
УМ 15	контролювати та організовувати дотримання вимог безпеки праці, санітарно-гігієнічних вимог на робочому місці та забезпечувати міри щодо захисту у разі виникнення надзвичайної ситуації;
УМ 16	прогнозувати витрати виробництва, економічну ефективність, максимізацію прибутків, орієнтуватися у напрямках розвитку національної та світової економіки;
УМ 17	забезпечувати дотримання екологічної безпеки робіт та виробництва, пропонувати ресурсозберігаючі та чисті технології;
УМ 18	правильно використовувати мовні засоби залежно від сфери й мети спілкування, складати ділові папери та презентувати доповіді;
УМ 19	за результатами аналізу історичних фактів, використовуючи ознаки соціально-історичних епох та критеріїв причинно-наслідкових зв'язків історичних процесів, визначати періоди, закономірності формування та розвитку етнополітичних процесів в Україні, визначати особливості сучасного соціально-політичного розвитку українського суспільства та його перспективу;
УМ 20	аналізувати явища природи, суспільного життя, поведінки особистості на базі законів, пов'язувати загально філософські проблеми з вирішенням конкретних завдань;

УМ 21	на основі зовнішніх даних та власних уявлень щодо етапів розвитку особистостей, засобів уникнення життєвих криз, особливостей фахової и соціально-виробничої та побутової діяльності застосовувати спеціальні методики корекції власного психологічного стану залежно від психофізичних навантажень, будувати безконфліктні стосунки;
УМ 22	користуватися нормативно-правовими актами в професійній діяльності;
УМ 23	вести здоровий спосіб життя;
УМ 24	читати, писати, перекладати, спілкуватися іноземною мовою (загальна тематика) та в межах професійної компетенції;
УМ 25	застосовувати сучасні методи розробки обладнання для реалізації маловідходних, енергозберігаючих та екологічно чистих технологій, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їх захист від можливих наслідків аварій, катастроф та стихійних лих;
УМ 26	вибирати конструкції та розраховувати основні розміри, технологічні параметри обладнання для проведення процесів: - теплопередачі, випарювання та сушіння; - механічних та гідродинамічних ; - масообміну; - стерилізації обладнання, повітря, живильних середовищ; - періодичного та неперервного культивування мікроорганізмів
УМ 27	здійснювати вибір сучасних конструкцій, технічних характеристик обладнання для виділення, очищення та концентрування продуктів біосинтезу, принципів вибору конструкцій обладнання для проведення технологічних процесів в фармацевтичній та біотехнологічній промисловості;
УМ 28	здійснювати вибір схем апаратів, машин, установок для реалізації задач технологічного процесу;
УМ 29	використовувати засоби інформаційних технологій проектування в задачах технічної підготовки виробництва;
УМ 30	обирати методи і способи підготовки, ремонту та експлуатації обладнання технологічних процесів керуючись знаннями стандартних методик при виконанні обґрунтування прийнятих рішень обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв;
УМ 31	будувати єдині технологічні лінії виробництва фармацевтичних препаратів;
УМ 32	забезпечувати моделювання технічних об'єктів та технологічних процесів з використанням стандартних пакетів та засобів автоматизованого проектування, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою та аналізом результатів;
УМ 33	виконувати графічні креслення та ескізи у відповідності із вимогами стандартів єдиної системи конструкторської документації;
УМ 34	проводити експериментальні дослідження, здійснювати математичну обробку результатів експерименту і узагальнення результатів в умовах заводської або наукової лабораторії;
УМ 35	розв'язувати складні непередбачувані задач і проблем, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187

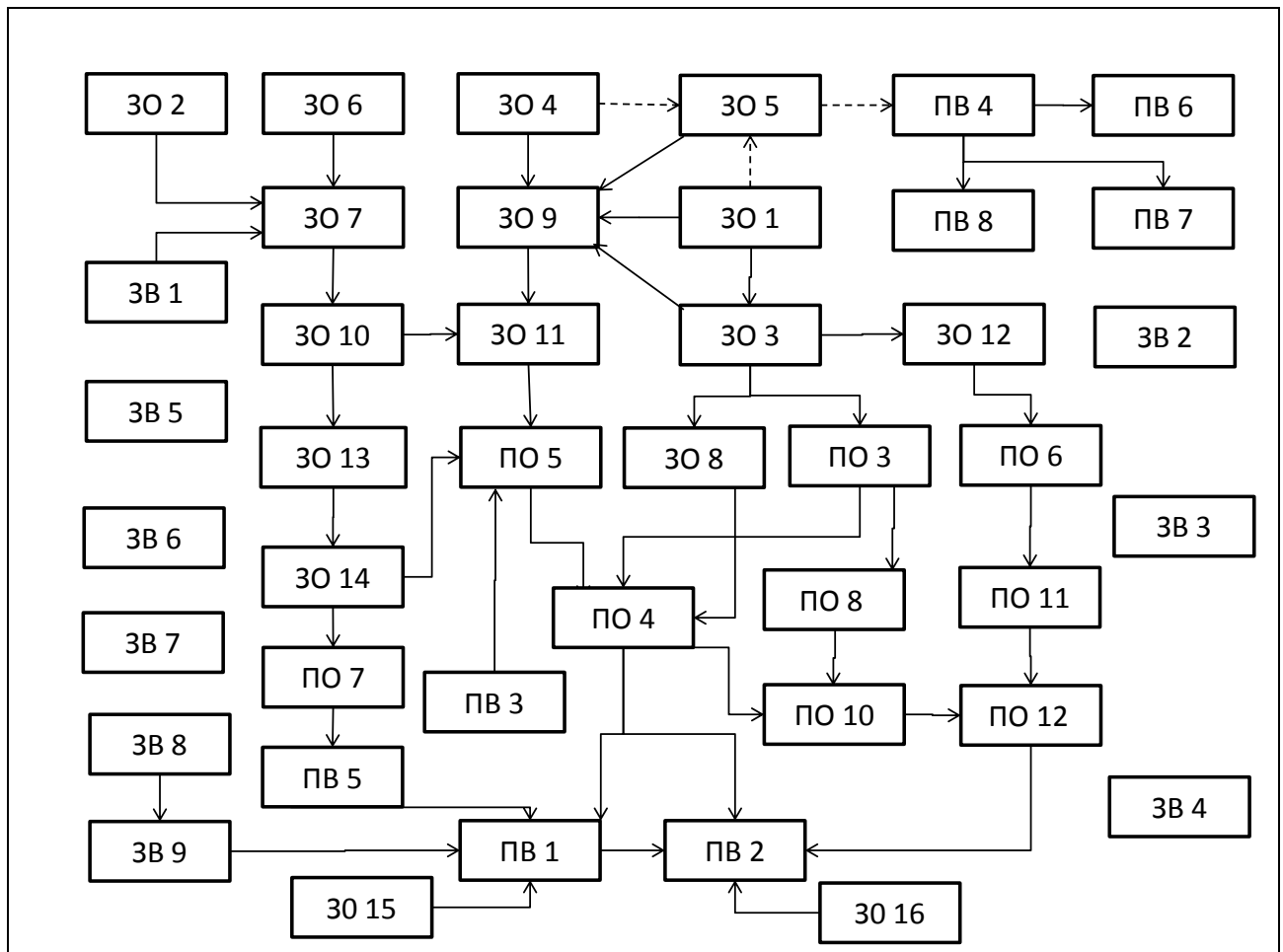
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Математика	19	екзамен
ЗО 2	Хімія	3	залік
ЗО 3	Фізика	12	екзамен
ЗО 4	Інженерна та комп'ютерна графіка	8	екзамен
ЗО 5	Інформатика	6,5	екзамен
ЗО 6	Технологія конструкційних матеріалів	4	залік
ЗО 7	Матеріалознавство	4	залік
ЗО 8	Теоретичні основи теплотехніки	3	залік
ЗО 9	Теоретична механіка	12	екзамен
ЗО 10	Механіка матеріалів і конструкцій	9	екзамен
ЗО 11	Теорія механізмів і машин	6,5	залік
ЗО 12	Електротехніка і електроніка	3	залік
ЗО 13	Метрологія та стандартизація	4,5	екзамен
ЗО 14	Деталі машин	7,5	залік
ЗО 15	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
ЗО 16	Економіка і організація виробництва	4	залік
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Навчальна дисципліна з екології	2	залік
ЗВ 2	Навчальна дисципліна з української мови	2	залік
ЗВ 3	Навчальна дисципліна з історії	2	залік

1	2	3	4
ЗВ 4	Навчальна дисципліна з філософії	2	залік
ЗВ 5	Навчальна дисципліна з психології	2	залік
ЗВ 6	Навчальна дисципліна з права	2	залік
ЗВ 7	Фізичне виховання або основи здорового способу життя	5	залік
ЗВ 8	Іноземна мова	6	залік
ЗВ 9	Іноземна мова професійного спрямування	4	залік
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Вступ до фаху	3	залік
ПО 2	Обладнання для пакування і фасування фармацевтичного та біотехнологічного виробництва	6,5	екзамен
ПО 3	Теоретичні засади прикладної гідравліки	3	залік
ПО 4	Процеси, апарати та машини галузі	14,5	екзамен
ПО 5	Розрахунок і конструювання типового устаткування	9	екзамен
ПО 6	Теорія автоматичного керування	6	екзамен
ПО 7	Шуми і вібрація обладнання	3	залік
ПО 8	Мембранні технології в галузі	3	залік
ПО 9	Основи ремонту, монтажу і експлуатації фармацевтичного та біотехнологічного устаткування	3	залік
ПО 10	Реактори біотехнологічних виробництв	5	екзамен
ПО 11	Комп'ютерне проектування обладнання фармацевтичної та біотехнологічної промисловості	5	екзамен
ПО 12	Сучасне обладнання фармацевтичної та біотехнологічної промисловості	4,5	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ 1	Переддипломна практика	7,5	залік
ПВ 2	Дипломне проектування	6	захист
ПВ 3	Навчальна дисципліна з моделювання	5,5	екзамен
ПВ 4	Навчальна дисципліна з біоінформатики	3	залік
ПВ 5	Навчальна дисципліна з механіки	6	екзамен
ПВ 6	Навчальна дисципліна з біомедичного застосування високоградієнтної магнітної фільтрації і сепарації	3,5	залік
ПВ 7	Навчальна дисципліна з основами фізіології	3	залік
ПВ 8	Навчальна дисципліна з промислової біотехнології і фармації	3	залік
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		137	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		103	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		175,5	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		64,5	
у тому числі за вибором студентів:		64,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв» спеціальності 133 Галузеве машинобудування проводиться у формі захисту дипломного проєкту та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з галузевого машинобудування освітньо-професійною програмою «Обладнання фармацевтичних та біотехнологічних виробництв».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	3В1	3В2	3В3	3В4	3В5	3В6	3В7	3В8	3В9	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11	ПО12	ПВ1	ПВ2	ПВ3	ПВ4	ПВ5	ПВ6	ПВ7	ПВ8									
3Н 1	+																																																					
3Н 2		+																																																				
3Н 3			+																																																			
3Н 4				+																																																		
3Н 5					+																																																	
3Н 6						+																																																
3Н 7							+																																															
3Н 8								+																																														
3Н 9									+																																													
3Н 10										+																																												
3Н 11											+																																											
3Н 12												+																																										
3Н 13													+																																									
3Н 14														+																																								
3Н 15															+																																							
3Н 16																+																																						
3Н 17																	+																																					
3Н 18																		+																																				
3Н19																			+																																			
3Н20																				+																																		
3Н21																					+																																	
3Н22																						+																																
3Н23																							+																															
3Н24																								+		+																												
3Н25	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
3Н26	+	+	+					+	+		+	+		+																																					+			
3Н27																													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
3Н28																																																						
3Н29																																																						
3Н30						+	+	+	+	+	+	+	+	+																																						+		
3Н31									+				+	+																																								
3Н32			+											+																																								+

	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО11	ПО12	ПВ1	ПВ2	ПВ3	ПВ4	ПВ5	ПВ6	ПВ7	ПВ8
ЗН 1													+	+						
ЗН 2																				
ЗН 3		+	+	+	+				+	+	+		+	+	+		+			+
ЗН 4																				
ЗН 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗН 6			+	+	+												+			
ЗН 7		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗН 8									+											
ЗН 9			+	+		+							+	+						
ЗН 10		+	+	+	+		+			+	+		+	+	+		+			
ЗН 11		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗН 12							+										+			
ЗН 13																		+		+
ЗН 14	+											+								
ЗН 15			+					+		+			+	+	+	+	+			+
ЗН 16			+	+				+		+			+	+				+		
ЗН 17		+		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ЗН 18		+		+			+				+	+	+	+			+			
УМ 1													+	+						
УМ 2																				
УМ 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УМ 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УМ 5			+	+				+		+	+							+		+
УМ 6		+	+	+		+						+	+	+						+
УМ 7		+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+		+			
УМ 8					+	+					+	+	+	+	+					
УМ 9									+				+	+						
УМ 10		+		+	+					+	+	+	+	+						
УМ 11		+		+		+		+			+		+	+	+					
УМ 12				+	+				+	+		+	+	+						
УМ 13			+	+	+	+		+			+	+	+	+		+		+		+
УМ 14				+		+			+				+	+						
УМ 15												+	+	+						