

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ ОСНОВИ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА РОБОТИЗАЦІЇ

для здобувачів вищої освіти 4 курсу денної форми здобуття освіти (4,10 р.н.)
освітньої програми «Технології фармацевтичних препаратів»

(назва освітньої програми)

Спеціальності «226 Фармація, промислова фармація»

(шифр, назва спеціальності)

«22 Охорона здоров'я»

(шифр, назва галузі знань)

другого магістерського

рівня вищої освіти (назва рівня вищої освіти)

ВИКЛАДАЧІ



**Манський
Олександр
Анатолійович**



manscy@ukr.net

- 1. Назва закладу вищої освіти та підрозділу:** Національний фармацевтичний університет, кафедра технологій фармацевтичних препаратів.
- 2. Адреса:** м. Харків, вул. Валентинівська 4, 2-й поверх, т. 057-267-91-51
- 3. Веб-сайт:** <https://tfp.nuph.edu.ua/>
- 4. Інформація про викладачів:**
Манський Олександр Анатолійович
Кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри технологій фармацевтичних препаратів Національного фармацевтичного університету. Досвід наукової діяльності – 20 років, досвід науково-педагогічної діяльності – 20 років. Читає курси: «Автоматизація хіміко-фармацевтичних процесів», «Автоматизація та управління біотехнологічних виробництв», «Процеси та апарати хіміко-фармацевтичних виробництв»; «Процеси та апарати біотехнологічного виробництва», «Технологія ліків промислового виробництва», «Основи механізації та роботизації». Наукові інтереси: інженерні технології, оптимізація технологічних процесів.
- 5. Консультації** відбуваються щопонеділка з 15⁰⁰-16⁰⁰
- 6. Коротка анотація:** «Основи механізації та роботизації» є необхідною освітньою компонентою у інженерній підготовці інженерів - технологів з промислового виробництва лікарських препаратів і формує у здобувача вищої освіти вірне розуміння використання засобів механізації, машин-автоматів та роботів-маніпуляторів при здійсненні технологічного процесу.
- 7. Мета освітньої компоненти:** метою викладання «Основи механізації та роботизації» є дати майбутнім фахівцям основи принципів дії, конструкцій та розрахунків виконавчих механізмів машин-автоматів фармацевтичного виробництва, промислових роботів, зокрема надати теоретичної бази для розуміння принципів роботи машин-автоматів фармацевтичного виробництва; ознайомити з будовою й характеристиками машин-автоматів фармацевтичного

виробництва.

8. Компетентності відповідно до освітньої компоненти:

Soft- skills / Загальні компетентності:

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 10. Здатність до вибору стратегії спілкування, здатність працювати в команді.

ЗК 6. - знання та розуміння предметної області та розуміння професії;

ЗК 3 - прагнення до збереження навколишнього середовища;

здатність до саморозвитку, підвищенню своєї кваліфікації, набуття нових знань в області техніки і технології, математиці, природних та технічних наук;

здатність використовувати у своїй професійній діяльності нормативні правові документи;

здатність розуміти роль охорони оточуючого середовища для розвитку суспільства;

Hard-skills / Фахові (спеціальні) компетентності:

ФК 3 - проектування промислового виробництва фармацевтичних препаратів;

ФК 4 - здатність брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств, включаючи вибір технологічного процесу із обґрунтуванням необхідних засобів механізації та роботизації згідно з вимогами Належної виробничої практики (GMP);

ФК 14 - здатність створення безпечних умов ведення технологічного процесу та забезпечення охорони навколишнього середовища;

здатність аналізувати технічну документацію, вибирати устаткування, готувати заявки на придбання і ремонт устаткування;

здатність аналізувати технологічний процес як об'єкт управління;

9. Програмні результати навчання:

ПРН 3. Використовувати фахові знання для вирішення практичних ситуацій.

ПРН 10 Обирати способи та стратегії спілкування для забезпечення ефективної командної роботи

ПРН 15. Проектувати промислове виробництво лікарських препаратів і організовувати виробничу діяльність фармацевтичного підприємства.

ПРН 16. Брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств, включаючи вибір технологічного процесу із обґрунтуванням технологічного процесу та вибором відповідного обладнання згідно з вимогами Належної виробничої практики (GMP).

ПРН 26. Створювати безпечні умови ведення технологічного процесу виробництва лікарських засобів та забезпечувати охорону навколишнього середовища.

10. Статус освітньої компоненти: Вибіркова

11. Пререквізити навчальної дисципліни: Вища математика», «Фізика», «Процеси та апарати біотехнологічних виробництв», «Електротехніка», «Автоматизація хіміко-фармацевтичних виробництв», «Прикладна механіка».

12. Обсяг навчальної дисципліни: 90 годин 3 кредити ECTS (4,10д)

– 9 годин лекцій, 27 годин практичних занять, 54 години самостійної роботи

13. Організація навчання:

Формат викладання освітньої компоненти: проведення лекцій і практичних занять

Зміст освітньої компоненти:

Змістовий модуль 1. Машини-автомати і автоматичні лінії. Дозатори. Живильні пристрої.

Тема 1. Основи теорії машин-автоматів. Машинні та апаратні технологічні процеси. Класифікація технологічних процесів. Структура машинного технологічного процесу.

Машини автомати та автоматичні лінії. Цілі та передумови автоматизації. Структура, цикли машин автоматів. Класифікація технологічних машин. Машини II роду штучної продукції. Кінематичні схеми та циклограми машин-автоматів. Типи виконавчих механізмів машин-автоматів. Продуктивність технологічних машин. Системи управління машин-автоматів.

Тема 2. Дозатори. Живильні пристрої. Основні типи живильних пристроїв. Дозатори. Операція дозування. Точність дозування. Способи дозування. Дозатори сипучих матеріалів: класифікація, схеми, принцип дії, продуктивність. Об'ємні насоси-дозатори: класифікація, схеми, принцип дії, продуктивність. Схеми клапанів насосних голівок.

Змістовий модуль 2. Живильники. Конвеєри. Промислові роботи

Тема 3. Живильники. Структура живильників, їх класифікація. Автоматичні бункерні захватно-орієнтуючі пристрої (АБЗОП): схеми, принцип дії, продуктивність. Відсікувачі. Подавачі.

Тема 4. Конвеєри. Структура, класифікація, основні елементи, продуктивність конвеєрів. Конвеєри з гнучким тяговим органом: схеми, принцип дії, продуктивність. Конвеєри без гнучкого тягового органу: схеми, принцип дії, продуктивність.

Тема 5. Поняття про маніпулятори промислових роботів. Види маніпуляторів та промислових роботів. Структура, геометрія та кінематика маніпуляторів. Принцип програмного управління. Поняття про схеми управління маніпуляторами. Використання роботів у фармацевтичному виробництві.

14. Види та форма контролю.

Поточний контроль: усне опитування, розв'язання самостійних завдань, участь у вирішенні ситуаційних завдань.

Контроль змістових модулів: відповіді на теоретичні питання, вирішення ситуаційних завдань.

Форма семестрового контролю: семестровий залік, семестровий екзамен.

Умови допуску до контролю змістового модуля: для допуску до контролю змістового модуля необхідна наявність мінімальної кількості балів за темами відповідних змістових модулів, відсутність невідпрацьованих пропусків практичних занять, зарахована практична частина з відповідних тем.

Умови допуску до семестрового контролю: для допуску до семестрового контролю необхідна наявність мінімальної кількості балів за темами занять модулю, відсутність невідпрацьованих пропусків практичних та семінарських занять, зарахована практична частина з тем відповідних модулів.

15. Система оцінювання з освітньої компоненти: Результати семестрового контролю у формі семестрового заліку оцінюються за шкалою ECTS, 100-бальною та чотирибальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Бали з освітньої компоненти нараховуються за таким співвідношенням:

Види оцінювання	Максимальна кількість балів (% від кількості балів за модуль - для змістових модулів)
Модуль 1	
Змістовий модуль 1 «Машини-автомати і автоматичні лінії. Дозатори. Живильні пристрої» - оцінювання тем 1-2 (робота на заняттях: усне опитування, вирішення типових задач з вибору ТСА; - контроль змістового модуля 1 (відповіді на теоретичні питання, вирішення розрахункових задач)	50 (50 %)
Змістовий модуль 2 «Живильники. Конвеєри. Промислові роботи» - оцінювання тем 3-5 (робота на заняттях: усне опитування, вирішення типових задач; контроль змістового модуля 1 (відповіді на теоретичні питання, вирішення розрахункових задач)	50 (50 %)
Семестровий контроль з модуля 1	100 (100%)

Самостійна робота здобувачів вищої освіти оцінюється під час поточного контролю та під час контролю змістового модуля

16. Політики освітньої компоненти:

Політика щодо академічної доброчесності. Ґрунтується на засадах академічної доброчесності, наведених в ПОЛ «Про заходи щодо запобігання випадків академічного плагіату у НФаУ». Списування при оцінюванні успішності здобувача вищої освіти під час контрольних заходів на практичних, семінарських заняттях, контролю змістових модулів та семестрового екзамену заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів).

Політика щодо відвідування занять. Здобувач вищої освіти зобов'язаний відвідувати навчальні заняття (ПОЛ «Про організацію освітнього процесу НФаУ») згідно з розкладом (<https://nuph.edu.ua/rozklad-zanyat/>), дотримуватися етичних норм поведінки.

Політика щодо дедлайнів, відпрацювання, підвищення рейтингу, ліквідації академічної заборгованості. Відпрацювання пропущених занять здобувачем вищої освіти здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про відпрацювання студентами пропущених навчальних занять та порядок ліквідації академічної різниці в навчальних планах у НФаУ» згідно з встановленим на кафедрі графіком відпрацювань пропущених занять. Підвищення рейтингу та ліквідація академічної заборгованості з освітньої компоненти здійснюється здобувачами освіти відповідно до порядку, наведеного в ПОЛ «Про порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у НФаУ».

Політика щодо оскарження оцінки з освітньої компоненти (апеляцій). Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження (апеляцію) оцінки з освітньої компоненти, отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про оскарження результатів семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти у НФаУ».

17. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення дисципліни:

Обов'язкова література	1. О. В. Кутова, Р. В. Сагайдак-Нікітюк, О. В. Шаповалов. Основи механізації та роботизації. Переміщення сипучих і штучних вантажів: метод. рек. до самост. роботи для студ. денної та заоч. форми навчання, "Технології фармацевтичних препаратів" і "Біотехнологія". - 2018. Х.: НФаУ. - паперов. носій, електрон. носій.
Додаткова література для поглибленого вивчення освітньої компоненти	1. Промислові засоби автоматизації, ч.1, Вимірювальні пристрої /за заг. ред. А.К. Бабіченко - Харків, 2002.
Актуальні електронні інформаційні ресурси (журнали, сайти тощо) для поглибленого вивчення освітньої компоненти	1. НФаУ. Кафедра технологій фармацевтичних препаратів [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – Режим доступу: tfr@nuph.edu.ua (дата звернення: 22.02.2022). – Назва з екрана. 2. Наукова бібліотека НФаУ [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – Режим доступу: https://lib.nuph.edu.ua (дата звернення: 22.09.2022). – Назва з екрана. 3. http://library.nuft.edu.ua/inform/mashini.pdf
Система дистанційного навчання Moodle	1. Сайт дистанційних технологій навчання НФаУ: https://pharmel.kharkiv.edu/

18 Матеріально-технічне й програмне забезпечення освітньої компоненти:

Комп'ютер персональний Системний блок VT Computers ЦПІУ INTEL Pentium G4400 (2016) 17 од. Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016. Мультимедійний проектор EPSON ED-824H (2017). Комп'ютер з процесором №2R-Line i3-8100 (2019 р.). Екран 240*180. Набір сервісів для організації онлайн та дистанційного навчання - Google Workspace for Education Standard, тип ліцензії - free license for education, безстрокова. Програма для організації відеоконференцій ZOOM, тип ліцензії - free license for education на 1 рік з можливістю продовження. Набір наглядного матеріалу. Модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище MOODLE 3.9.8 тип ліцензії - Open Source.