

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ  
ФАРМАЦЕВТИЧНА ЛОГІСТИКА**

для здобувачів вищої освіти 1 курсу заочної форми здобуття освіти (1,6 р.н.)  
освітньої програми «Управління охороною здоров'я та фармацевтичним бізнесом»  
спеціальності 073 «Менеджмент»  
галузі знань 07 «Управління та адміністрування»  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
**ВИКЛАДАЧ**



Лісна Анастасія Геннадіївна

yezjf@nuph.edu.ua

1. **Назва закладу вищої освіти та підрозділу:** Національний фармацевтичний університет, кафедра управління та забезпечення якості у фармації.
2. **Адреса:** Україна, м. Харків, 61140, вул. О. Невського, 18, Тел.: (+38057) 771-81-47.
3. **Веб-сайт:** <http://quality.nuph.edu.ua>
4. **Інформація про викладачів:**

**Лісна Анастасія Геннадіївна**

Кандидат фармацевтичних наук, доцент закладу вищої освіти кафедри управління та забезпечення якості у фармації Національного фармацевтичного університету. Досвід наукової діяльності – 8 років, досвід науково-педагогічної діяльності – 8 років. Читає курс лекцій, проводить практичні та семінарські заняття з дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Охорона праці в галузі та безпека життєдіяльності», «Безпека життєдіяльності та охорона праці», «Охорона праці в галузі та цивільний захист», «Формування бізнес-моделі та економічне управління організацією», «Економіка та організація біотехнологічних виробництв», «Фармацевтична логістика», «Управління запасами фармацевтичної продукції», «Управління фармацевтичними ланцюгами постачань» та ін. Наукові інтереси: фармацевтична логістика, управління безпекою та охороною праці у фармацевтичній галузі, економіка закладів охорони здоров'я.

5. **Консультації:** відбуваються згідно з розкладом он-лайн, який розміщено на сайті кафедри управління та забезпечення якості у фармації за посиланням <https://quality.nuph.edu.ua/>.

6. **Анотація освітньої компоненти:** Освітня компонента є вибірковою в програмі підготовки здобувачів спеціальності «Менеджмент» за освітньою програмою «Управління охороною здоров'я та фармацевтичним бізнесом». Питання, які розглядаються у навчальній дисципліні мають важливе значення для майбутнього менеджера, оскільки дають змогу розуміти принципи функціонування та тенденції розвитку логістичних систем, дозволяють розкрити сутність та природу логістичних процесів на мікро та макрорівні.

7. **Мета викладання освітньої компоненти:** Метою викладання освітньої компоненти «Фармацевтична логістика» є надання знань щодо методів, техніки й інструментарію, необхідних для успішного управління потоковими процесами, засвоєння навиків адаптації та впровадження логістичних рішень у практичну діяльність фармацевтичної організації.

**8. Компетентності відповідно до освітньої програми:**

**Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК 7. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**Hard-skills / Фахові (спеціальні) компетентності (СК):**

СК 1. Здатність обирати та використовувати концепції, методи та інструментарій менеджменту, в тому числі у відповідності до визначених цілей та міжнародних стандартів.

СК 4. Здатність до ефективного використання та розвитку ресурсів організації.

**9. Програмні результати навчання:**

ПРН 1. Критично осмислювати, вибирати та використовувати необхідний науковий, методичний і аналітичний інструментарій для управління в непередбачуваних умовах.

ПРН 6. Мати навички прийняття, обґрунтування та забезпечення реалізації управлінських рішень в непередбачуваних умовах, враховуючи вимоги чинного законодавства, етичні міркування та соціальну відповідальність.

ПРН 14. Обґрунтовувати оптимальні господарські рішення та управлінські альтернативи з метою оптимізації використання ресурсів ЗОЗ і ФО, спираючись на прогнозовані тренди соціально-економічного

та демографічного розвитку системи охорони здоров'я і фармацевтичного ринку, знання нормативно-правових, законодавчих актів України та інших країн світу в сфері управління і охорони здоров'я, визначати соціально-економічні результати управлінських рішень і оцінювати пов'язані з ними ризики.

**10. Статус освітньої компоненти:** вибіркова.

**11. Пререквізити освітньої компоненти:** «Економіка і організація діяльності закладів охорони здоров'я і фармацевтичних організацій», «Управління запасами фармацевтичної продукції», «Управління фармацевтичними ланцюгами постачань».

**12. Обсяг освітньої компоненти:** 4 кредити ЄКТС 120 годин: 16 годин аудиторних занять, з них – 8 годин лекцій, 4 години – практичних занять, 4 години – семінарських заняття, 104 години самостійної роботи.

**13. Організація навчання:**

**Формат викладання освітньої компоненти:** проведення лекцій, практичних та семінарських занять.

#### **Зміст освітньої компоненти:**

##### **Змістовий модуль 1. Фармацевтична логістика**

#### **Тема 1. Об'єкти управління фармацевтичної логістики**

Функції фармацевтичної логістики. Функціональний взаємозв'язок фармацевтичної логістики з маркетингом, фінансами, організацією виробництва та плануванням його діяльності. Характеристика функціональних сфер фармацевтичної логістики. Економічний ефект від використання фармацевтичної логістики. Потoki як об'єкти управління в фармацевтичній логістиці. Матеріальні потоки: поняття і класифікація. Специфіка логістичного підходу до управління матеріальними потоками в умовах фармацевтичного виробництва. Логістичні операції: поняття та класифікація. Елементи логістичних операцій. Загальна характеристика методів рішення логістичних задач. Моделювання в логістиці. Експертні системи в логістиці. Системний підхід в логістиці: визначення та його основні принципи. Порівняльна характеристика класичного та системного підходів до формування логістичних систем.

#### **Тема 2. Закупівельна логістика фармацевтичних організацій**

Сутність закупівельної логістики фармацевтичної організації, її завдання та функції. Служба закупівлі у фармацевтичній організації. Управління джерелами постачання. Завдання вибору постачальника субстанції та матеріалів. Реєстр вибору постачальників субстанцій і матеріалів. Переговори з постачальниками. Розвиток постачальника. Завдання “виготовляти” або “купувати”. Переваги закупівлі. Управління закупками. Відносини з постачальниками. Методи закупівлі субстанцій і матеріалів. Способи закупівлі: закупівля без рахунків-фактури, електронні замовлення, грошові перерахування, закупівля без створення замовлень. Закупівля “точно в строк”: сутність, основні характеристики, недоліки та переваги. Методичні підходи до вибору постачальників фармацевтичної організації.

#### **Тема 3. Складська логістика фармацевтичних організацій**

Склади фармацевтичної організації: їх поняття та види. Функції складів фармацевтичної організації. Вимоги до складських приміщень у фармацевтичній організації. Технологія процесу складування фармацевтичної продукції. Характеристика складських операцій у фармацевтичній організації. Розвантаження транспорту у фармацевтичній організації. Прийоми товарів у фармацевтичній організації. Види прийому товарів у фармацевтичній організації. Розміщення та зберігання товарів у фармацевтичній організації. Відбір товарів. Вимоги до складських операцій у фармацевтичній організації. Постачання вантажів на склад у фармацевтичну організацію. Вхідний контроль поставок товарів на складі у фармацевтичної організації. Підходи до перевірки якості субстанцій і матеріалів. Вимоги до системи зберігання фармацевтичної продукції. Комплектація та упаковка товарів. Завантаження. Внутріньоскладське переміщення матеріальних ресурсів. Складські приміщення: приміщення основного призначення, допоміжні приміщення, технічні приміщення, адміністративні приміщення, побутові приміщення. фармацевтичній організації. Необхідність і принципи створення запасів фармацевтичної продукції. Втрати, пов'язані з відсутністю запасів фармацевтичної продукції, та витрати на утримання запасів фармацевтичної продукції. Види запасів фармацевтичної продукції. Рівень запасу фармацевтичної продукції. Визначення розмірів запасів фармацевтичної продукції. Визначення оптимального розміру партії, що замовляється. Нормування запасів фармацевтичної продукції. Управління запасами фармацевтичної продукції. Моделі управління запасами фармацевтичної продукції. Інвентаризація запасів фармацевтичної продукції.

#### **Тема 4. Управління ресурсами на стадії виробництва фармацевтичної продукції.**

Поняття виробничої логістики. Традиційна та логістична концепція управління потоками на виробництві. Ефективність використання логістичного підходу до управління матеріальними потоками на виробництві. Гнучкість виробничих систем: поняття та види. Якісна та кількісна гнучкість виробничих систем. Внутріньовиробнича система управління матеріальними ресурсами. Зв'язок між основними стратегіями виробництва та логістики. Штовхаюча система управління матеріальними

потоками у виробничій логістиці. Штовхаюча система серійного виробництва. Організаційні структури виробництва з постійним ритмом. Штовхаюча система масового виробництва. Тягнуча система масового виробництва. Планування потреби в матеріальних (MRP): сутність, структура, недоліки та переваги. MRP. Планування потужності та планування потреби в матеріалах (MRP II). Планування розподілення ресурсів (DRP): сутність, структура і переваги. OPT та “Q-аналіз”. Логістична концепція JIT: сутність, ознаки, відмінні риси. Концепція LP. Система Канбан: сутність, ключові елементи. Правила системи Кабан. Картки і їх види. Техніка визначення розміру партії сировини “партія за партією”. Розмір економічного замовлення. Послідовність балансування по окремих періодах. Алгоритм Вагнера-Вітіна. Виробничий графік. FCFS “Перший прийшов-перший отримав послуги”. EDD “Рання по даті використання”. SPT “Скорочений час виконання”. LPT “Найбільш тривалий час виконання”. CR “Критичне відношення”. Цех: складання розкладу. Зустрічний розклад. Розклад в зворотному порядку. Загрузка цехів. Контроль “вхід-вихід”. Графіки Ганта. Встановлення послідовності робот. Експертні системи в плануванні та встановленні послідовності. Послідовні процеси. Оперативно виробниче планування дискретного виробництва.

#### **Тема 5. Транспортна логістика фармацевтичних організацій**

Сутність та завдання транспортної логістики в умовах фармацевтичного виробництва. Функції транспортної логістики в фармації. Місце транспортної логістики у структурі фармацевтичного виробництва. Основні поняття транспортування фармацевтичної продукції. Транспорт: поняття та види. Транспорт загального користування. Транспорт незагального користування. Особливості їх використання в умовах фармацевтичного виробництва. Обґрунтування доцільності використання власного або стороннього транспорту в фармації. Основні переваги та недоліки різних видів транспорту: автомобільного, залізничного, повітряного. Вибір виду транспортного засобу в умовах фармацевтичного виробництва. Вибір типу транспорту для фармації. Логістична організація переміщення, її відзнака від традиційної системи перевезення. Складання маршрутів руху транспортних засобів в фармації. Складання транспортних систем в фармації. Забезпечення технологічної єдності транспортного процесу зі складським та виробничим на фармацевтичних підприємствах. Транспортні тарифи та правила їх використання в фармації. Основні фактори, що впливають на розмір плати за перевезення вантажів в фармації.

#### **Тема 6. Збутова логістика в умовах фармацевтичної організації**

Поняття збутової логістики у фармацевтичній організації. Задачі збутової логістики у фармацевтичній організації. Принципові відмінності збутової логістики від традиційних методів збуту фармацевтичної продукції. Логістичні канали в фармації. Методи стратегії розміщення логістичних центрів. Прийняття рішення про побудову системи розподілу фармацевтичної продукції. Обґрунтування показників ефективності управління збутом фармацевтичної продукції оптимізація поставки продукції. Організація управління процесом збуту. Сутність упаковки фармацевтичної продукції. Функції упаковки фармацевтичної продукції. Види упаковки фармацевтичної продукції. Етапи процесу пакування фармацевтичної продукції.

#### **Тема 7. Інформаційна логістика фармацевтичних організацій.**

Сутність, завдання та функції інформаційної логістики у фармацевтичній організації. Інформаційні потоки у фармацевтичній організації: сутність і види. Рух інформаційних потоків у фармацевтичній організації.

### **Семестровий залік**

#### **14. Види та форми контролю:**

Контроль знань на кожному занятті: усне опитування, складання тестових завдань, виступи (наукові доповіді, презентації), активна участь у дискусіях, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач тощо. *Контроль змістового модуля:* складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач тощо.

*Умови допуску до контролю змістового модуля:* для допуску до контролю змістового модулю 1 необхідна наявність мінімальної кількості балів за темами 1-7.

*Умови допуску до семестрового контролю:* поточний рейтинг більше 60 балів, відсутність невідпрацьованих пропусків практичних занять, виконання всіх вимог, які передбачені робочою програмою освітньої компоненти.

*Форма семестрового контролю:* семестровий залік.

**15. Система оцінювання з освітньої компоненти:** оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою: поточний контроль – 7-11 балів за тему за практичними та семінарськими заняттями, змістовий модуль 1 - 11-23 балів.

Результати семестрового контролю у формі семестрового диференційованого заліку оцінюються за шкалою ECTS, 100-бальною та недиференційованою шкалою («зараховано», «не зараховано»).

**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: Формування бізнес-моделі та економічне управління компанією. - оцінювання тем (1-7) (робота на заняттях 7-11 балів): робота на заняттях (усне опитування, складання тестових завдань, виступи (наукові доповіді, презентації), активна участь у дискусіях, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач); - контроль змістового модуля 1 (складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач)	100 (100 %)
Семестровий контроль з модуля 1	100

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

**16. Політики освітньої компоненти:**

Політика освітньої компоненти («правила гри») визначається вимогами кафедри до здобувача вищої освіти при вивченні освітньої компоненти щодо академічної доброчесності, щодо відвідування занять, щодо дедлайнів, відпрацювання, підвищення рейтингу, ліквідації академічної заборгованості, щодо оскарження оцінки з освітньої компоненти (апеляцій) тощо.

Так, *політика щодо академічної доброчесності* ґрунтується на засадах академічної доброчесності, наведених в ПОЛ «Про заходи щодо запобігання випадків академічного плагіату у НФаУ» (<https://nuph.edu.ua/akademichna-dobrochesnist/>). 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). Реферати (наукові доповіді) повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її не зарахування викладачем.

*Політика щодо відвідування занять.* Здобувач вищої освіти зобов'язаний відвідувати навчальні заняття (ПОЛ «Про організацію освітнього процесу в НФаУ» ([https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/pol-a1.1-38-018\\_polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-u-nfau-red.-03-2021.doc-zi-zminamy.pdf](https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/pol-a1.1-38-018_polozhennia-pro-orhanizatsiiu-osvitnoho-protsesu-u-nfau-red.-03-2021.doc-zi-zminamy.pdf)) 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 здобувачами пропущених навчальних занять та порядок ліквідації академічної різниці в навчальних планах у НФаУ» ([https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/pol-a2.2-38-182\\_polozhennia-pro-vidpratsiuvannia-studentamy-propushchenykh-navchalnykh-zaniat-ta-poriadok-likvidatsii-akademichnoi-riznytsi-v-navchalnykh-planakh-u-nfau-red.-03-2023.pdf](https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/pol-a2.2-38-182_polozhennia-pro-vidpratsiuvannia-studentamy-propushchenykh-navchalnykh-zaniat-ta-poriadok-likvidatsii-akademichnoi-riznytsi-v-navchalnykh-planakh-u-nfau-red.-03-2023.pdf)) 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» ([https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/pol-a2.2.-32-031\\_polozhennja-pro-porjadok-ocinjivannja-rezultativ-navchannja-zvo-u-nfau-red.05-2022.pdf](https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/pol-a2.2.-32-031_polozhennja-pro-porjadok-ocinjivannja-rezultativ-navchannja-zvo-u-nfau-red.05-2022.pdf))

Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених кафедрою для виконання видів письмових робіт з освітньої компоненти. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку – до 20% від максимальної кількості балів за даний вид роботи.

*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» ([https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/pol-a2.2-38-050\\_polozhennia-pro-oskarzhennia-rezultativ-pidsumkovoho-kontroliu-znan-zdobuvachamy-vyshchoi-osvity-u-nfau-red.01-2021.pdf](https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/pol-a2.2-38-050_polozhennia-pro-oskarzhennia-rezultativ-pidsumkovoho-kontroliu-znan-zdobuvachamy-vyshchoi-osvity-u-nfau-red.01-2021.pdf)).

*Політика щодо визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної*

освіти здобувачами вищої освіти. Визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти здобувачами вищої освіти здійснюється відповідно до ПОЛ «Про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти здобувачами вищої освіти у НФаУ» ([https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/pol-a2.3-32-208\\_polozhennja-pro-porjadok-viznannja-rezultatuv-navchannja-otrimanih-shljahom-neformalnoi-ta-informalnoi-osviti-red.02-2022.pdf](https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/pol-a2.3-32-208_polozhennja-pro-porjadok-viznannja-rezultatuv-navchannja-otrimanih-shljahom-neformalnoi-ta-informalnoi-osviti-red.02-2022.pdf)). Для оцінювання результатів неформального та/або інформального навчання здобувача вищої освіти атестаційна комісія визначає обсяг і методи демонстрації та вимірювання цих результатів навчання з урахуванням їх змісту та можливої специфіки. Методи демонстрації та вимірювання результатів неформального та/або інформального навчання заявника можуть відрізнятися від методів, які застосовуються для здобувачів освіти в рамках відповідної освітньої програми, водночас вони повинні забезпечувати змістову валідність оцінювання. Атестаційна комісія приймає рішення про визнання результатів неформального та/або інформального навчання здобувача, якщо за підсумками оцінювання підтверджено відповідність цих результатів результатам навчання, передбаченим відповідною освітньою програмою.

#### 17. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої компоненти:

<b>Обов'язкова література</b>	<p>1. Посилкіна О.В., Сагайдак Р.В., Громовик Б.П. Фармацевтична логістика: моногр. Х.: Вид-во НФаУ: Золоті сторінки, 2010. 320 с.</p> <p>2. Посилкіна О. В., Лісна А. Г., Котлярова В. Г. та ін. Сучасні тенденції розвитку логістики і логістичної інтеграції у фармацевції. Харків : НФаУ. 2020. 523 с.</p>
<b>Додаткова література для поглибленого вивчення освітньої компоненти</b>	<p>1. Громовик Б. П., Унгурян Л. М. Фармацевтична логістика: фокус на допомозі пацієнту : монографія. Львів : Растр-7. 2013. 212 с.</p> <p>2. Інноваційна логістика: концепції, моделі, механізми: колект. монографія / [Астаф'єв А.В. та ін.; за наук. ред. М.Ю. Григорак та Л.В. Савченко]; Нац. авіац.ун-т, Укр. логіст. асоц. Київ: Логос, 2015. 545 с.</p> <p>3. Крикавський Є. Логістика та управління ланцюгами поставок: навч. посіб. Нац. ун-т «Львів. політехніка». Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2017. 801 с.</p> <p>4. Лісна А.Г., Посилкіна О.В., Літвінова О. В., Братішко Ю.С. Дослідження сучасних трендів розвитку цифрової логістики у фармацевтичній галузі. Соціальна фармація в охороні здоров'я. 2022. Т8, №1. С. 34-50.</p> <p>5. Літвінова О. В., Посилкіна О. В., Коваленко С.М., Братішко Ю.С., Лісна А.Г. Актуальні проблеми управління медичними відходами в умовах COVID-19 в Україні. Бізнес-Інформ. 2021. №11. С. 260-267.</p> <p>6. Litvinova E., Posilkina O., Kovalenko S., Yeromenko R., Bratishko Y., Lisna A. Status and analysis of trends in the metformin-based drug development: formation of the logistic system of scientific research. Scientific Journal «ScienceRise: Pharmaceutical Science». 2022. №2 (36). P. 37-45.</p>
<b>Актуальні електронні інформаційні ресурси (журнали, сайти тощо) для поглибленого вивчення освітньої компоненти</b>	<p>1. Сайт кафедри управління та забезпечення якості НФаУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <a href="http://quality.nuph.edu.ua/">http://quality.nuph.edu.ua/</a>.</p> <p>2. Офіційний сайт державної служби статистики України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <a href="http://www.ukrstat.gov.ua/">http://www.ukrstat.gov.ua/</a></p> <p>3. Офіційний сайт Верховної ради України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <a href="http://rada.gov.ua">http://rada.gov.ua</a></p> <p>4. Офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <a href="https://www.kmu.gov.ua/catalog/ministerstvo-okhoroni-zdorovya-ukraini/">https://www.kmu.gov.ua/catalog/ministerstvo-okhoroni-zdorovya-ukraini/</a>.</p> <p>5. Logistics in Ukraine: Логістика в Україні: новини, аналітика, дослідження, PR. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <a href="https://logistics-ukraine.com">https://logistics-ukraine.com</a>.</p> <p>7. Офіційний сайт бібліотеки ім. Вернадського [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <a href="http://nbuv.gov.ua/">http://nbuv.gov.ua/</a></p>
<b>Система дистанційного навчання Moodle</b>	<a href="https://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/view.php?id=1492">https://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/view.php?id=1492</a>

#### 18. Матеріально-технічне й програмне забезпечення освітньої компоненти:

*Матеріально-технічне забезпечення:* персональні комп'ютери – 38 од.; проектор – 2 од.; екран моторизований – 2 од.; телевизор – 2 од.; Xerox – 1 од.; принтер – 2 од.

*Програмне забезпечення:* Microsoft Windows 10; Microsoft Office Standard; Програма для організації відеоконференцій ZOOM; Модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище MOODLE.