Комунальний заклад Сумської обласної ради
«Сумський фаховий медичний коледж»
Циклова комісія освітніх компонентів, що формують
загальні та спеціальні компетентності

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи
_____ Людмила ЛЯШЕНКО
« 01 » 09 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ на 2026/2027 н.р.

Назва навчальної дисципліни	**Техніка лабораторних робіт**
Галузь знань	**22 Охорона здоров'я**
Спеціальність	**224 Технологія медичної діагностики та лікування**
Освітня програма	**Лабораторна діагностика**
Форма навчання	**Денна**
Освітньо-професійний ступінь	**Фаховий молодший бакалавр**
Обсяг кредитів ECTS	**3**
Загальна кількість годин	**90**
Розробник:	**Вадим Машков**

Робочу програму розглянуто та схвалено
на засіданні ЦК ОКЗСК
протокол від 01.09.26 2026 року
№ 1
Голова ЦК_____ Марина КІСІЛЬОВА

ІІ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕХНІКА ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітньо-професійний ступінь, форма навчання							
Галузь знань	22 Охорона здоров'я						
Спеціальність	224 Технологія медичної діагностики та лікування						
Освітня програма	Лабораторна діагностика						
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр						
Форма навчання:	Денна						
Характеристика навчальної дисципліни							
Вид	обов'язкова						
Обсяг кредитів ECTS	3						
Загальна кількість годин:	*90*						
аудиторних	*60*						
СРС	*30*						
Кількість модулів							
Кількість змістовних модулів *(якщо є)*							
Форма підсумкового контролю	диф.залік						
Найменування показників навчальної дисципліни							
Навч.рік підготовки	2026/2027						
Термін вивчення дисципліни	2-Л - ІІІ семестр						
	Денна форма навчання				Вечірня форма навчання		
Лекції - всього	-						
Семінарські заняття							
Практичні заняття	60						
Лабораторні заняття*(якщо є)*	-						
Самостійна робота здобувача освіти, в т.ч. інд.роб.	30						
По семестрах:	лекції		практичні		сам.робота		ф/контролю
Форма/навч	денна		денна	веч	денна	веч	
ІІІ семестр	-	-	60	-	30		Диф. залік

III. Мета та завдання навчальної дисципліни

У сучасній медицині значно підвищується роль лабораторних досліджень для діагностики захворювань, їх прогнозування та лікування. У лабораторній практиці все більше використовуються нові прилади та устаткування, принципи роботи яких вивчає техніка лабораторних робіт.

Мета дисципліни – навчити здобувачів освіти елементам техніки лабораторних робіт у клініко-діагностичній, мікробіологічний, санітарно-гігієнічній, гістологічній та інших лабораторіях лікувально-профілактичних установ.

Ця дисципліна є головною і необхідною для кожного, хто збирається оволодіти професією лаборанта. Вона є основною фундаментальною дисципліною, необхідною для подальшого вивчення всіх спеціальних дисциплін, а саме: клінічних лабораторних досліджень, біохімічної хімії з біохімічними методами дослідження, гігієни з основами екології та технікою санітарно-гігієнічних досліджень, мікробіології з технікою мікробіологічних досліджень та основами імунології, гістології з технікою гістологічних досліджень та ін.

Цей курс озброює здобувачів освіти практичними навичками для оволодіння спеціальними дисциплінами необхідними в майбутній роботі, тому програмою передбачено проведення лише практичних занять.

При вивченні курсу здобувачі освіти повинні оволодіти:

- правилами і навичками поводження з лабораторним посудом;
- правилами і навичками поводження з нагрівальними приладами
- навчитися зважувати на різних терезах;
- готувати розчини різної концентрації;
- проводити мікроскопування;
- оволодіти технікою титрування, фільтрування, центрифугування,
- використовувати різні медичні вимірювальні прилади тощо.

В результаті вивчення дисципліни здобувачі освіти повинні знати:

- санітарно-гігієнічні вимоги до приміщення лабораторій та їх обладнання;
- роль лаборанта; його права та обов'язки в лабораторіях медичного профілю;
- як надати першу медичну допомогу при порізах склом, термічних опіках, опіках кислотами та лугами;
- різні види посуду і допоміжного металевого обладнання, приладдя, правила роботи з ними;
- різні способи миття посуду та стерилізації;
- будову та техніку роботи з лабораторними нагрівальними приладами;
- різні види піпеток і бюреток, техніку роботи з ними;

- як приготувати водні та спиртові розчини індикаторів;
- як визначити титр робочого розчину;
- види мікроскопів, їх будову, правила роботи з ними;
- види терезів, правила їх встановлення, користування різноважками, техніку роботи з терезами різних типів;
- маркування хімічних реактивів, їх зберігання, правила роботи з ними, методи очищення реактивів;
- види центрифуг, їх будову і принцип роботи;
- способи вираження складу розчинів;
- правила зберігання розчинів солей, кислот, лугів;
- розрахунки для приготування розчинів приблизної і точної концентрації;
- загальні вимоги до медичних вимірювалтних приладів: ФЕКа, спектрофотометра, полуменевого фотометра, рН-метра та ін.;
- правила техніки безпеки, охорони праці в галузі, протипожежної безпеки, протиепідемічного режиму під час роботи в лабораторіях різного профілю.

Здобувачі освіти повинні вміти:

- організовувати робоче місце;
- дотримуватися правил ТБ та охорони праці під час роботи в лабораторії;
- працювати зі спиртівкою та газовим пальником;
- підготувати посуд до стерилізації;
- виготовляти ватно-марлеві пробки, тампони, етикетки;
- визначати ціну поділки макро- і мікропіпеток, відбирати різні об'єми рідини за допомогою градуйованих піпеток, дозаторів;
- заповнювати бюретки, титрувати, правильно записувати результати титрування та проводити розрахунки;
- підготувати мікроскоп до роботи, мікроскопувати нативні та забарвлені препарати;
- зважувати на аптечних, технохімічних, торсійних і аналітичних терезах;
- виготовляти прості і складчасті фільтри;
- фільтрувати;

- проводити центрифугування;
- виготовляти розчини приблизної і точної концентрації різними методами;
- визначати густину розчинів;
- визначати концентрацію речовин за допомогою ФЕКа;
- будувати калібрувальні графіки;
- визначати pH розчинів;
- дотримуватися правил ТБ, охорони праці в галузі, протипожежної безпеки, протиепідемічного режиму під час роботи в лабораторіях різного профілю.

Здобувачі освіти мають бути поінформовані про:

- новітні технології, сучасні прилади, набори реактивів тощо, що використовуються у лабораторній практиці;
- екологічний та санітарно-епідеміологічний стан регіону, країни.

Дисципліна «Техніка лабораторних робіт» вивчає правила, обладнання, та методи роботи медичного лаборанта у сучасній медичній лабораторії. Знання цієї дисципліни та практичних навичок необхідні лаборанту для виконання аналізів у, клініко-діагностичній, фармацевтичній контрольній, бактеріологічній, гістологічній або науково-дослідній лабораторії. Невміння або неакуратність у практичній роботі можуть призвести до порушення безпеки праці, отримання невірних результатів та хибних висновків. Результати експериментальної лабораторної роботи залежать як від точного виконання процедури, так і від підготовки та управління лабораторним обладнанням. Таким чином, предметом дисципліни «Техніка лабораторних робіт» є засвоєння здобувачами освіти правил техніки безпеки при практичній лабораторній діяльності лаборанта, засвоєння знань про обладнання та оснащення лабораторій, методів маніпулювання розчинниками, реактивами, допоміжними матеріалами, засвоювання техніки поводження з посудом, сучасним обладнанням та приборами. Оволодіння технікою лабораторних робіт дасть змогу лаборантові якісно проводити аналізи та забезпечить високу ефективність використання їх у клініці.

IV. Передумови вивчення навчальної дисципліни; (про дисципліни, що забезпечують базові вміння)

Передумовами для вивчення курсу «Техніка лабораторних робіт» є знання набуті здобувачами освіти протягом навчання у загальноосвітній школі. Це базові знання з загальної, неорганічної та органічної хімії, біології, фізики, математики

Постреквізити курсу: опанування здобувачами освіти (лаборантами) навчального матеріалу дисципліни «Техніка лабораторних робіт» дозволить глибше засвоїти методи практичних робіт при вивченні аналітичної, біоорганічної, біологічної хімії, фармакології, а також професійних дисциплін, як мікробіологія з методами мікробіологічних досліджень, , санітарно-гігієнічні дослідження, клінічні та біохімічні методи досліджень, гістологія.

Знання дисципліни «Техніка лабораторних робіт» допоможуть здобувачам освіти розвиватися у професійному сенсі, проводити рутинну препаративну роботу у хіміко-біологічній лабораторії, здійснювати необхідні експерименти с застосуванням сучасних методів, обладнання та приборів, які будуть у наявності в лабораторії.

V. Методи навчання

Словесні методи:

- ***пояснення*** – використовуємо під час викладання та закріплення нового матеріалу, супроводжуємо різними засобами унаочнення, зокрема мультимедійними презентаціями.

- ***інструктаж*** - має інформативний локальний характер, близький до розпорядження алгоритмічного типу. Його застосовуємо на практичних заняттях, а також під час підготовки до самостійної роботи.

Під час *вступного інструктажу* ознайомлюємо здобувачів освіти зі змістом майбутньої роботи, засобами, правилами, прийомами і послідовністю її виконання, ознайомлюємо з правилами техніки безпеки, організацією робочого місця.

Поточний інструктаж здійснюємо переважно індивідуально у процесі виконання здобувачами освіти роботи.

Підсумковий інструктаж проводимо у формі бесіди за результатами виконаної здобувачами освіти роботи, що передбачає аналіз цих результатів, порівняння та їх оцінювання.

- ***розповідь*** – зокрема, *описова розповідь*, що являє собою послідовне викладення ознак, особливостей предметів і явищ.

- ***бесіда***

Вступна бесіда – знайомство з темою заняття (актуальність, мотивація навчальної діяльності).

Бесіда-повідомлення - виклад інформації, що ґрунтується переважно на спостереженнях, організованих викладачем за допомогою наочних посібників (малюнків, таблиць, схем, навчальних фільмів).

Бесіду-повторення - використовуємо для закріплення навчального матеріалу.

Контрольну бесіду - застосовуємо при перевірці засвоєних знань.

- ***Робота в малих групах:*** *виконання практичного завдання у групі, порівняння результатів та з*ясування причин розбіжностей при їх виконанні.*

Наочні методи навчання:

- ***ілюстрування*** – демонстрування ілюстрованих посібників, плакатів, схем, малюнків на дошці, слайдів , моделей;

- ***демонстрація*** - показ матеріалів у динаміці (відеоролики) або(найчастіше) власна демонстрація.

- ***самостійне спостереження*** - безпосереднє самостійне сприймання здобувачем освіти явищ, процесів, дій у процесі навчання.

Практичні методи навчання

- ***Вправи (професійний тренінг):*** *підготовчі, вступні, пробні, тренувальні, творчі, контрольні.* ***Виконання практичних навичок здобувачами освіти.***

VI. Очікувані результати навчання (здобуті компетентності);

Компетентність	Знання	Уміння / навички	Комунікація	Автономія та відповідальність
Інтегральна компетентність Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі у сфері технологій медичної діагностики та лікування в галузі охорони здоров'я або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів медико-біологічних, фізико-хімічних наук, та може характеризуватися певною невизначеністю умов; відповідальність за результати своєї діяльності; здійснення контролю інших осіб у визначених ситуаціях	**Зн1.** Всебічні спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері навчання та/або професійної діяльності, усвідомлення меж цих знань	**Ум1**. Широкий спектр когнітивних та практичних умінь/навичок, необхідних для розв'язання складних задач у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання **Ум2**. Знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми на основі ідентифікації та застосування даних **Ум3.** Планування, аналіз, контроль та оцінювання власної роботи та роботи інших осіб у спеціалізованому контексті	**К1**. Взаємодія з колегами, керівниками та клієнтами у питаннях, що стосуються розуміння, навичок та діяльності у професійній сфері та/або у сфері навчання **К2.** Донесення до широкого кола осіб (колеги, керівники, клієнти) власного розуміння, знань, суджень, досвіду, зокрема у сфері професійної діяльності	**АВ1.** Організація та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності або навчання в умовах непередбачуваних змін **АВ2.** Покращення результатів власної діяльності і роботи інших **АВ3.** Здатність продовжувати навчання з деяким ступенем автономії
Загальні компетентності				
ЗК 3. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.	Зн1	Ум2, Ум3	К2	АВ1
ЗК 6. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	Зн1	Ум2, Ум3	К1, К2	АВ1, АВ2
ЗК 7. Здійснення безпечної діяльності.	Зн1	Ум1, Ум3	К1	АВ1
ЗК 8. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні	Зн1	Ум2	К2	АВ3

технології.				
Спеціальні компетентності				
СК 1. Здатність здійснювати професійну діяльність відповідно до законодавства та протоколів, рекомендацій щодо безпеки життєдіяльності та охорони праці в галузі.	Зн1	Ум1, Ум3	К1	АВ1, АВ2
СК 3. Здатність оцінювати вплив біологічних, фізичних та хімічних чинників переданалітичного етапу на результати лабораторних досліджень в межах своєї компетентності згідно посадової інструкції.	Зн1	Ум2, Ум3	К1, К2	АВ3
СК 5. Здатність застосувати загальні та спеціальні методи і технології дослідження проб різного походження у лабораторіях відповідного профілю та розуміти принципи дії цих методів в межах своєї професійної компетенції.	Зн1	Ум1, Ум2, Ум3	К1, К2	АВ1, АВ2
СК 6. Здатність розуміти та застосовувати у своїй діяльності принципи якісного виконання досліджень та ефективного використання ресурсів.	Зн1	Ум2, Ум3	К1, К2	АВ1, АВ2

СК 7. Здатність на належному рівні виконувати внутрішньолабораторний контроль якості лабораторних досліджень, проводити документування отриманих результатів в межах, що стосуються його діяльності.	Зн1	Ум1, Ум2, Ум3	К1, К2	АВ1, АВ2
СК 8. Здатність використовувати теоретичні знання та практичні навички під час проведення лабораторних досліджень з подальшим професійним розвитком.	Зн1	Ум1, Ум2	К1, К2	АВ1, АВ2, АВ3

Програмні результати навчання

РН 2. Використовувати знання медико-біологічних, фізико-хімічних освітніх компонентів, медичної термінології у професійній діяльності.
РН 3. Виконувати підготовку обладнання та реактивів для дослідження при здійсненні професійної діяльності, дотримуючись правил охорони праці.
РН 6. Здійснювати контроль якості лабораторних досліджень на всіх етапах їх проведення.
РН 7. Дотримуватися вимог санітарно-гігієнічного режиму, охорони праці та безпеки життєдіяльності, пожежної безпеки у професійній діяльності.
РН 10. Працювати з відповідними інструментами, приладами та обладнанням в лабораторіях різного профілю при проведенні досліджень.
РН 18. Демонструвати здатність до безперервного професійного розвитку та вдосконалення практичних навичок.

VII. Структура навчальної дисципліни та розподіл годин за семестрами відповідно до робочого навчального плану

Курс	Семестр	Види занять					Семестровий контроль
		Всього	Лекції	Лабораторні	Навчальна практика під керівництвом викладача	Самостійна робота	
2-й	III	90	-	-	60	30	Диф. Залік

Програма навчальної дисципліни

Форма підсумкового контролю: диференційований залік

№ з/п	Назва тем	у тому числі			
		всього	**лекції**	Навчальна практика під керівництвом викладача	**самостійна робота**
1.	Вступ. Організація роботи лабораторій. Техніка безпеки, протипожежна безпека, охорона праці в галузі, протиепідемічний режим у лабораторіях різного профілю.	**6**	**-**	**4**	**2**
2.	Мікроскоп і техніка мікроскопування	**12**	**-**	**8**	**4**
3.	Лабораторний посуд. Металеве обладнання, лабораторний інструментарій.	**8**	**-**	**4**	**4**
4	Догляд за лабораторним посудом. Дезінфекція. Стерилізація. Охорона праці в галузі. Лабораторні нагрівальні прилади.	**7**		**4**	**3**
5.	Вимірювальний посуд і техніка роботи з різними видами піпеток і бюреток. Охорона праці в галузі.	**8**		**4**	**4**
6.	Терези і техніка зважування.	**6**		**4**	**2**
7.	Реактиви. Методи очищення реактивів. Фільтрування. Центрифугування. Охорона праці в галузі.	**6**		**4**	**2**
8.	Розчини, методи їх приготування та зберігання. Охорона праці в галузі.	**17**		**12**	**5**
9.	Титрування.	**10**		**8**	**2**
10.	Медичні вимірювальні прилади, їх будова, принцип роботи.	**10**		**8**	**2**
	Усього	**90**	**-**	**60**	**30**

Тематичний план практичних занять;

№ з/п	назва тем	к-сть годин на тему	№ заняття	Тема навчальної практики під керівництвом викладача	к-сть годин на заняття
1.	Вступ. Організація роботи лабораторій. Техніка безпеки, протипожежна безпека, охорона праці в галузі, протиепідемічний режим у лабораторіях різного профілю.	**4**	**1.**	Техніка безпеки. Устрій та обладнання, організація роботи лабораторій.	**4**
2.	Мікроскоп і техніка мікроскопування	**8**	**2.**	Види мікроскопів, їх будова та правила користування.	**4**
			3.	Техніка мікроскопування нативних, забарвлених та демонстраційних препаратів.	**4**
3.	Лабораторний посуд. Металеве обладнання, лабораторний інструментарій. Охорона праці в галузі.	**4**	**4.**	Види лабораторного посуду, призначення, правила роботи з ним. Допоміжне обладнання та інструментарій. Догляд за лабораторним посудом. Дезінфекція. Стерилізація.	**4**
4.	Догляд за лабораторним посудом. Дезінфекція. Стерилізація. Лабораторні нагрівальні прилади. Охорона праці в галузі.	**4**	**5.**	Лабораторні нагрівальні прилади. Охорона праці в галузі. Вимірювання фізичних констант. Технічні роботи в лабораторії	**4**
5.	Вимірювальний посуд і техніка роботи з різними видами піпеток і бюреток.	**4**	**6.**	Техніка роботи з різними видами мірного посуду.	**4**
6.	Терези і техніка зважування.	**4**	**7.**	Види терезів, їх будова, правила роботи з різними видами терезів. Різноважки. Техніка зважування та взяття наважки на терезах різних типів.	**4**

7.	Реактиви. Методи очищення реактивів. Фільтрування. Центрифугування. Охорона праці в галузі.	**4**	**8.**	Хімічні реактиви, їх класифікація, маркування, правила зберігання та використання. Очищення реактивів. Фільтрування. Фільтруючі матеріали, техніка фільтрування. Центрифугування, правила роботи з центрифугою.	**4**
8.	Розчини, методи їх приготування та зберігання. Охорона праці в галузі.	**12**	**9.**	Розчини, їх класифікація, види концентрацій. Розрахунки для приготування розчинів різної концентрації.	**4**
			10.	Техніка приготування розчинів різної концентрації.	**4**
			11.	Визначення густини розчинів. Робота з ареометрами різних видів. Охорона праці в галузі.	**4**
9.	Титрування.	**8**	**12.**	Поняття про титрування, індикатори. Техніка титрування.	**4**
			13.	Проведення розрахунків за результатами титрування. Розв’язання задач.	**4**
10.	Медичні вимірювальні прилади, їх будова, принцип роботи.	**8**	**14.**	Будова медичних вимірювальних приладів (pH-метр, ФЕК, поляриметр, рефрактометр, спектрофотометр), принцип роботи, правила та техніка роботи.	**4**
			15.	Визначення медичних параметрів за допомогою медичних вимірювальних приладів. ДИФ.ЗАЛІК.	**4**
	Усього:	**60**			**60**

Тематичний план самостійної робота;

№ з/п	Теми програми	Всього годин	Форма контролю
1.	ТБ та міри першої допомого у лабораторії.	2	Скласти конспект правил ТБ у лабораторії. Підготувати перелік матеріалів для медичної лабораторної аптечки.
2.	Мікроскопія нативних і забарвлених мазків.	**2**	Законспектувати алгоритми техніки мікроскопування Замалювати мікропрепарати в щоденнику.
3.	Темнопольна мікроскопія. Відпрацювання практичних навичок.	**2**	Скласти конспект використання темнопольної мікроскопії та алгоритм роботи. Замалювати розглянуті препарати у щоденнику.
4.	Види лабораторного посуду	**2**	Замалювати і підписати види лабораторного посуду за розділами.
5.	Приготування дезінфікуючих засобів.	**1**	Конспект алгоритма. Приготувати задані дез. розчини.
6.	Підготовка посуду до стерилізації.	**1**	Підготувати до стерилізації чашки Петрі, пробірки тощо.
7.	Технічні роботи в лабораторії.	**2**	Виготовити корки, пастерівські піпетки, мікрошпателі, капіляри, газовідводні трубки тощо.
8.	Виготовлення стійких етикеток.	**1**	Виготовити етикетки різних видів для сипучих та розчинів.
9.	Калібрування мірного посуду.	**2**	Конспект алгоритму. Відкалібрувати мірну піпетку, мірну колбу.
10.	Робота з мірним посудом.	**2**	Конспект алгоритмів роботи з мірним посудом різних видів. підготувати до роботи бюретку, перенос рідини піпеткою Мора, дозовано розлити рідину градуйованою піпеткою.
11.	Зважування на терезах.	**2**	Конспект алгоритмів. Відважити задану наважку на аптечних, технохімічних, торсійних та аналітичних терезах.
9.	Фільтрування під тиском.	**2**	Провести фільтрування осаду під вакуумом.
10.	Розв’язання задач для приготування розчинів різної концентрації.	**3**	Розв’язок розрахункових задач.
11.	Виготовлення розчинів приблизної концентрації.	**1**	Приготувати розчини відсоткової концентрації з приблизної наважки. Приготувати розчини кислот методом розведення.
12.	Виготовлення розчинів точної концентрації.	**1**	Приготувати розчин молярної і нормальної концентрації. Приготувати розчин з фіксаналу.
13.	Титрування.	**2**	Відпрацювання техніки титрування. Розв’язання задач.
14.	Вимірювання pH розчинів.	**1**	Робота з pH-метром. Визначення pH кислот, лугів., солей.

15.	Визначення концентрації розчину за допомогою ФЕКа.	**1**	Визначення вмісту солі феруму у розчині, визначення вмісту солі купруму у розчині за допомогою ФЕКа.
	Усього:	**30**	

XII. Зміст програми

Тема 1. **Вступ. Організація роботи лабораторій. Техніка безпеки, протипожежна безпека, охорона праці в галузі, протиепідемічний режим у лабораторіях різного профілю**

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Організація і обладнання лабораторій. Дотримання правил техніки безпеки, охорони праці в галузі, протиепідемічного режиму та протипожежної безпеки під час роботи в лабораторіях. Зміст і мета дисципліни. Види лабораторій, їх призначення. Вимоги до приміщень лабораторій (клініко-діагностичної, мікробіологічної, санітарно-гігієнічної та ін.). Обладнання цих лабораторій.

Організація робочого місця. Права, обов'язки та вимоги до лаборантів медичного профілю. Спецодяг лаборанта (халат, гумові рукавички, запобіжні окуляри).

Перша допомога при порізах, термічних опіках, опіках кислотами та лугами тощо.

Практичні навички:

- організація робочого місця;
- надання першої медичної допомоги при термічних опіках, порізах, опіках, кислотами та лугами;
- дотримання правил техніки безпеки та охорони праці в галузі, протиепідемічного режиму та протипожежної безпеки під час роботи в лабораторіях.

Тема 2. **Мікроскоп та техніка мікроскопування**

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Види мікроскопів, їх призначення та застосування. Будова мікроскопа (оптична і механічна частини). Будова лупи та її призначення. Правила користування мікроскопом (догляд, зберігання тощо).

Техніка мікроскопування нативних, забарвлених демонстраційних препаратів. Дотримання техніки безпеки, охорони праці в галузі, протиепідемічного режиму та протипожежної безпеки при виготовлені мазків для мікроскопування. Підготовка мікроскопа для дослідження об'єкта в темному полі зору.

Практичні навички:

- підготовка мікроскопа для дослідження нативних і забарвлених препаратів;
- мікроскопування нативних і забарвлених препаратів;
- підготовка мікроскопа для дослідження в темному полі зору;
- дотримання техніки безпеки, охорони праці в галузі, протиепідемічного режиму та протипожежної безпеки при виготовлені мазків.

Тема 3. **Лабораторний посуд, металеве обладнання та інструментарій. Охорона праці в галузі**

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Ознайомлення з різними видами лабораторного посуду, його призначенням і правилами користування ним.

Скляний посуд загального призначення: пробірки, хімічні стакани, колби круглодонні і плоскодонні, конічні і круглі, лійки прості, кристалізатори. Холодильники прямі і зворотні.

Скляний посуд спеціального призначення: колби круглодонні (Вюрца, Арбузова, Клайзена, Кендаля), колби Бунзена, поглинальні та промивні склянки, крапельні та ділильні лійки, чашки Петрі, бюкси, годинникові скельця, ексикатори, хлоркальцієві трубки, скляні тиглі, крапельниця, лійки з пористим дном та ін.

Мірні піпетки, пастерівські піпетки. Капіляри Панченкова, пастерівські піпетки. Фарфоровий посуд: тиглі, ступки, випарювальні чашки, стакани, лійки Бюхнера тощо.

Металеве обладнання: штативи, затискачі різної конструкції, тигельні щипці, пінцети, затискачі для пробірок. Лабораторні інструменти та інше додаткове приладдя: ножиці, ножі, молоток, плоскогубці, викрутки, дріт, щітки, металевий обтискач для корків, набір свердел для корків та ін. Дотримання техніки безпеки, охорони праці в галузі при роботі з лабораторним і металевим посудом, інструментарієм.

Практичні навички:

- робота з різними видами пробірок, хімічними склянками, круглодонними і плоскодонними, конічними і круглими колбами, лійками;
- робота з різними видами піпеток і капілярами; робота зі штативами, затискачами, щипцями та іншим додатковим приладдям;
- дотримання правил техніки безпеки і охорони праці в галузі при термічних опіках, порізах, піках кислотами та лугами тощо.

Тема 4. **Лабораторні нагрівальні прилади. Догляд за лабораторним посудом. Дезінфекція. Стерилізація. Охорона праці в галузі**

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Правила техніки безпеки, охорони праці, протипожежної безпеки при роботі з електро-, газонагрівальними приладами.

Газонагрівальні прилади, їх будова, призначення. Техніка роботи з ними (пальники Бунзена, Теклю). Нагрівальні прилади на рідкому паливі (спиртівка), правила роботи з ними. Електронагрівальні прилади, їх будова, призначення і техніка роботи з ними (електропечі, сушильна шафа, муфельна і тигельна печі, бані — водяна, повітряна, масляна, піскова). Посуд для роботи з нагрівальними приладами. Термостат, його призначення і будова. Види термостатів. Техніка вимикання термостата, встановлення на певну температуру та вимикання. Догляд за лабораторним посудом. Способи миття й механічні та фізичні методи очищення посуду; використання лабораторного посуду, миття водою, парою, органічними розчинниками, мийними засобами. Хімічні методи очищення посуду: миття сульфатною кислотою, розчинами лугів, сумішшю хлоридної кислоти, гідрогену пероксиду, миття хромовою сумішшю. Миття посуду парою. Змішане миття посуду. Виготовлення стійких етикеток. Дезінфекція. Сушіння посуду, підготовка до стерилізації. Стерилізація лабораторного посуду.

Дотримання техніки безпеки, охорони праці, протиепідемічного режиму та протипожежної безпеки при митті та стерилізації лабораторного посуду.

Практичні навички:

— робота зі спиртівкою і газовим пальником;

— миття лабораторного посуду;

— сушіння лабораторного посуду;

— виготовлення хромової суміші і користування нею;

— виготовлення ватно-марлевих пробок, тампонів;

— виготовлення етикеток;

— дезінфекція лабораторного посуду;

— підготовка посуду до стерилізації;

— вміння користуватися різними видами бань, сушильною шафою, термостатом;

— стерилізування лабораторного посуду;

— дотримання правил техніки безпеки, охорони праці, протипожежної безпеки під час роботи з електро-, газонагрівальними приладами.

Тема 5. **Вимірювальний посуд і техніка роботи з різним видами піпеток, бюреток**

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Техніка роботи з різними видами піпеток і бюреток. Мірні пробірки, стакани, циліндри, мензурки, колби, різні види піпеток, бюреток, дозаторів тощо. Визначення ціни поділки мірного посуду. Правила заповнення піпеток Мора, градуйованих піпеток, мікропіпеток, бюреток, мікробюреток, дозаторів тощо.

Калібрування мірного посуду. Визначення поправки при калібруванні посуду.

Практичні навички:

— визначення ціни поділки мірного посуду;

— робота з градуйованими піпетками та дозаторами;

— відбір об’ємів рідини за допомогою різних видів піпеток та бюреток, дозаторів тощо;

— заповнення рідиною і визначення об’єму рідини в піпетках, бюретках мікробюретках тощо.

Тема 6. **Терези і техніка зважування**

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Ознайомлення з обладнанням вагової кімнати. Терези, їх види, призначення, будова і встановлення. Терези для грубого і точного зважування; аналітичні терези та спеціальні терези. Догляд за терезами. Різноважки, правила користування ними. Техніка зважування. Техніка зважування предмета і наважки на аптечних, техно-хімічних, торсійних терезах і лабораторних рівноплечих та інших терезах.

Практичні навички:

— користуватися різноважками;

— зважування предмета й наважки на аптечних, техно-хімічних, торсійних і рівноплечих лабораторних терезах;

— догляд за терезами.

—

Тема 7. **Реактиви. Методи очищення реактивів. Фільтрування. Центрифугування. Охорона праці в галузі**

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Поняття про маркування хімічних реактивів, їх класифікацію. Умови зберігання реактивів і отруйних речовин, правила користування реактивами. Дотримання правил техніки безпеки і охорони праці при роботі з отруйними реактивами.

Фільтрування: загальні поняття, суть, впливи різних чинників (в'язкість, температура, тиск тощо) на швидкість фільтрування. Фільтрувальні матеріали. Паперові фільтри (звичайні та беззольні). Фільтри прості й складчасті, їх приготування та застосування. Фільтрування за звичайних умов. Промивання осадів декантацією, перенесення осаду на фільтр, промивання осаду на фільтрі. Фільтрування під тиском і при нагріванні.

Методи очищення реактивів. Очищення солей методом перекристалізації. Очищення речовин методом сублімації (йод, амонію хлорид, сульфосаліцилова кислота та ін.). Очищення органічних речовин. Висушування речовин. Очищення різним методом перегонки або дистиляції. Дистилятор, його призначення, будова підготовка до роботи. Порядок вмикання та вимикання з електро- і водопостачальної мережі. Дистильована вода її добування та зберігання. Очищення органічних речовин методом зневоднення або абсолютування (етилового спирту за допомогою зневоднення міді сульфату) під час очищення речовин. Центрифуга, її призначення, будова, правила роботи з нею. Дотримання правил техніки безпеки, охорони праці під час фільтрування, центрифугування.

Практичні навички:

— приготування простих і складчастих фільтрів;

— фільтрування за звичайних умов;

— центрифугування;

— дотримання правил техніки безпеки, охорони праці під час фільтрування, центрифугування.

Тема 8. **Розчини, методи їх приготування та зберігання. Охорона праці в галузі**

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Поняття про розчини, їх класифікація. Способи вираження складу розчинів. Розчини точної та приблизної концентрацій. Розрахунки та приготування розчинів кислот, солей, лугів приблизної концентрації. Використання таблиць для визначення складу розчинів за густиною. Правила зберігання розчинів кислот, солей, лугів. Розрахунки і приготування розчинів точної концентрації (молярної концентрації і молярної концентрації еквівалента). Техніка приготування розчинів точної концентрації із фіксаналів (стандарт-титрів), за точною наважкою, за приблизно взятою наважкою; приготування розчинів точної концентрації кислот із концентрованих.

Визначення густини розчинів, робота з ареометром та циліндрами. Дотримання

правил техніки безпеки, охорони праці під час роботи з концентрованими кислотами та лугами тощо.

Практичні навички:

- визначення густини розчину;
- приготування розчинів кислот, солей, основ приблизної концентрації;
- приготування розчинів точної концентрації із фіксаналів, за приблизно взятою наважкою, з концентрованих кислот;
- техніка безпеки, охорона праці при роботі з концентрованими кислотами та лугами тощо;
- дотримання правил техніки безпеки, охорони праці під час роботи з концентрованими кислотами та лугами тощо.

Тема 9. **Титрування**

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Поняття про титрування. Титрування як засіб встановлення точної концентрації визначуваної речовини в розчині. Титранти (робочі розчини). Індикатори, їх призначення та застосування. Індикатори, які найчастіше використовуються при титруванні (метиловий оранжевий, метиловий червоний, лакмус універсальний, фенолфталеїн, реактив Ташира тощо), їх характеристика. Приготування розчинів-індикаторів водних і спиртових. Правила і техніка проведення титрування. Розрахунок поправочного коефіцієнта. Титрування при мікровизначеннях. Оволодіння технікою титрування на прикладі титрування розчину хлоридної кислоти з молярною концентрацією еквівалента приблизно 0,1 моль/дм^3, розчином лугу з молярною концентрацією 0,1 моль/дм^3 з фенолфталеїном. Розрахунок розчину точної концентрації лугу та його титру. Дотримання правил техніки безпеки, охорони праці.

Практичні навички:

- приготування обладнання та проведення титрування;
- користування піпетками та бюретками;
- проведення титрування;
- записування результатів титрування;
- розрахунки при об’ємних визначеннях;
- дотримання правил техніки безпеки, охорони праці.

Тема 10. **Медичні вимірювальні прилади, їх будова, принцип роботи**

НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА ПІД КЕРІВНИЦТВОМ ВИКЛАДАЧА

Загальні вимоги до медичних вимірювальних приладів. Підготовка приладів і введення їх в експлуатацію. Загальні рекомендації щодо догляду за приладами.

Лабораторний pH-метр: конструкція приладу, принцип дії. Техніка роботи з pH-метром (підготовка до роботи, перевірка роботи приладу за буферними розчинами, вимірювання pH-розчинів).

Поляриметр, рефрактометр, спектрофотометр, полуменевий фотометр, загальні уявлення,

принцип дії.

Фотоелектроколориметри, будова. Принцип дії і техніка роботи. Визначення концентрації речовини в розчинах. Побудова калібрувального графіка. Дотримання правил техніки безпеки, охорони праці під час роботи з апаратурою.

Практичні навички:

- техніка роботи з pH-метром;
- вимірювання pH-розчинів;
- техніка роботи на фотоелектроколориметрах;
- визначення концентрації речовини в розчинах за допомогою фотоелектроколориметра;
- побудова калібрувального графіку;
- дотримання правил техніки безпеки, охорони праці під час роботи з апаратурою.

Методи контролю та критерії оцінювання для поточного і підсумкового контролю;

Оцінка знань і вмінь здобувачів освіти професійної та практичної підготовки проводиться за чотирибальною системою.

Оцінка „2” виставляється тоді, коли здобувач освіти за допомогою викладача відтворює на рівні розпізнання окремі елементи навчального матеріалу та не усвідомлено виконує окремі частини практичних завдань. Під час відповіді й виконання практичних завдань допускає суттєві помилки.

Оцінка „3” виставляється тоді, коли здобувач освіти на рівні запам’ятовування без достатнього розуміння відтворює навчальний матеріал та виконує практичні завдання в неповному обсязі за частковою допомогою викладача. Недостатньо обґрунтовано аналізує і порівнює інформацію. Не усвідомлено користується технікою та технологічною документацією. Під час відповіді й виконання практичних завдань допускає помилки, які самостійно виправити не може.

Оцінка „4” виставляється тоді, коли здобувач освіти самостійно, з розумінням відтворює основний навчальний матеріал та застосовує його під час виконання практичних завдань в типових умовах. Для визначення основних понять аналізує, порівнює інформацію і робить висновки. Відповідь здобувача освіти в цілому правильна, логічна та достатньо обґрунтована. Виконує практичні завдання за типовими алгоритмами (послідовність дій). Можлива консультативна допомога викладача. Достатньо усвідомлено користується довідковою інформацією, технічною і технологічною документацією. Під час відповіді та виконання практичних завдань допускає несуттєві помилки, які може виправити.

Оцінка „5” виставляється тоді, коли здобувач освіти володіє глибокими, міцними, узагальненими, системними знаннями навчального матеріалу в повному обсязі та здатний їх ефективно використовувати для виконання передбачених навчальною програмою практичних завдань. Відповідь здобувача освіти повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення. Здобувач освіти вміє самостійно знаходити джерела інформації і користуватися ними, оцінювати отриману інформацію. Здобувач освіти встановлює причинно-наслідкові та міждисциплінарні зв’язки, робить аргументовані висновки. Здобувач освіти правильно і усвідомлено застосовує всі види технологічної документації в межах навчальної програми. Може самостійно розробляти окремі її види. Самостійно, правильно виконує практичні завдання як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно складеним планом. Виявляє пізнавально-творчий інтерес до обраної професії, нової техніки і технології. .

Види оцінювання навчальних досягнень

Видами оцінювання навчальних досягнень учнів є поточне, тематичне, семестрове, річне оцінювання та державна підсумкова атестація.

1. Поточне оцінювання

Поточне оцінювання – це процес встановлення рівня навчальних досягнень здобувачів освіти в оволодінні змістом предмета, уміннями й навичками відповідно до вимог навчальних програм. Об’єктом поточного оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів освіти є знання, уміння й навички, самостійність оцінних суджень та емоційно-ціннісного ставлення до навколишньої дійсності. Поточне оцінювання здійснюється у процесі поурочного вивчення теми. Його основними завданнями є

встановлення й оцінювання рівнів розуміння й первинного засвоєння окремих елементів змісту теми, встановлення зв'язків між ними та засвоєним змістом попередніх тем, закріплення знань, умінь і навичок. Також поточний контроль здійснюється під час проведення практичних, лабораторних робіт, семінарських занять, виконанні індивідуальних завдань, контрольних робіт, тощо. Виконання практичних, лабораторних робіт оцінюється диференційовано. Оцінки за їх виконання заносяться у журнал

Формами поточного оцінювання є: - індивідуальне, групове та фронтальне опитування; - робота з діаграмами, графіками, схемами, зарисовки об'єктів, - виконання здобувачами освіти різних видів письмових робіт, взаємоконтроль здобувачів освіти у парах і групах, самоконтроль, тощо. В умовах впровадження зовнішнього незалежного оцінювання особливого значення набуває тестова форма контролю та оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти. Інформація, отримана на підставі поточного контролю, є основною для коригування роботи викладача на уроці. Поточна оцінка виставляється до журналу успішності в колонку з надписом, що засвідчує дату проведення заняття, коли здійснювалося оцінювання здобувачів освіти.

2. Тематичне оцінювання Тематичному оцінюванню навчальних досягнень підлягають основні результати вивчення теми (розділу). Тематичне оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти забезпечує: - усунення безсистемності в оцінюванні; - підвищення об'єктивності оцінки знань, навичок і вмінь; - індивідуальний та диференційований підхід до організації навчання; - систематизацію й узагальнення навчального матеріалу; - концентрацію уваги здобувачів освіти до найсуттєвішого в системі знань із кожного предмета (дисципліни). Тематична оцінка(модуль) виставляється на підставі результатів опанування здобувачами освіти матеріалу теми впродовж її вивчення з урахуванням поточних оцінок, різних видів навчальних робіт (практичних, лабораторних, самостійних, контрольних робіт) та навчальної активності здобувачів освіти. При виставленні тематичної оцінки враховуються всі види навчальної діяльності, що підлягали оцінюванню протягом вивчення теми. При цьому проведення окремої тематичної атестації при здійсненні відповідного оцінювання не передбачається. Якщо здобувач освіти був відсутній на заняттях протягом вивчення теми, не виконав вимоги навчальної програми, у колонку з надписом «тематична» виставляється «н/а» (не атестований). Тематична оцінка «н/а» підлягає коригуванню.

3. Підсумковий семестровий контроль Семестровий контроль проводиться у формі екзамену, диференційованого заліку або семестрової оцінки. Ці форми контролю можуть проводитись усно чи письмово, за екзаменаційними білетами, тестами. Порядок проведення заліків та екзаменів регламентується Положенням про організацію навчального процесу.

4. Семестровий залік Семестровий диференційований залік – це форма підсумкового контролю, яка передбачає оцінювання засвоєння здобувачами освіти навчального матеріалу з певного навчального предмету (дисципліни), на підставі виконання обов'язкових видів навчальної діяльності, лабораторно-практичних робіт за семестр, якщо з навчальної дисципліни робочими навчальними планами не передбачено проведення семестрового екзамену. Оцінка за семестр (диференційований залік) виставляється на підставі поточних або тематичних оцінок з врахуванням різних видів навчальних робіт (практичних, лабораторних, самостійних, контрольних

робіт). При цьому має враховуватися динаміка особистих навчальних досягнень здобувача освіти з предмету (дисципліни) протягом семестру.

Перелік питань, практичних навичок чи вмінь до диференційованого заліку

1. Санітарно-гігієнічні вимоги до приміщень лабораторій та обладнання їх.
2. Роль лаборанта, його права та обов'язки у лабораторіях медичного профілю.
3. Правила техніки безпеки під час роботи у лабораторіях, перша медична допомога при опіках кислотами та лугами.
4. Різні види посуду й допоміжних приладів і правила користування ними.
5. Способи сушіння посуду.
6. Способи миття посуду.
7. Підготовка посуду до стерилізації.
8. Виготовлення ватно-марлевих корків, тампонів, різних етикеток.
9. Будова і техніка роботи з лабораторними нагрівальними приладами.
10. Будова і техніка роботи термостата.
11. Різні види піпеток, техніка роботи з ними.
12. Види бюреток і техніка роботи з ними.
13. Техніка роботи з дозаторами.
14. Види мікроскопів, їх будова, правила користування ними.
15. Техніка мікроскопування нативних і забарвлених препаратів.
16. Приготування нативного препарату.
17. Методика проведення центрифугування.
18. Різні види терезів, правила користування ними і важками.
19. Техніка роботи з аптечними і технохімічними терезами.
20. Види хімічних реактивів, їх зберігання, правила користування ними.
21. Методи очищення реактивів.
22. Види фільтрів, їх приготування.
23. Методи фільтрування за звичайних умов.
24. Класифікація розчинів, визначення концентрації розчинів.
25. Розрахунок для приготування приблизних і точних розчинів.
26. Приготування приблизних і точних розчинів різними методами.
27. Методика роботи з медичними вимірювальними приладами: pH-метром, ареометром, термометром.
28. Визначення густини розчинів, температури рідини, приміщення, вимірювання pH-розчинів.
29. Методика титрування.
30. Будова фотоелектроколориметра і правила роботи з ним.
31. Методика побудови калібрувальних графіків.
32. Дотримання правил техніки безпеки, охорони праці в галузі, протипожежної безпека, протиепідемічний режим в лабораторіях різного профілю.

Рекомендована література, інформаційні ресурси

Основна література

Юзик Г.Ю. Техніка лабораторних робіт: навч. посіб. — К.: Медицина, 2007. — 144 с.

Додаткова література:

Аналітична хімія / Д.Д. Луцевич, А.С. Мороз, О.В. Грибальська, В.В. Огурцов. — К.: Здоров'я, 2003.

Базарнова М.А. Клінічна лабораторна діагностика: Практичні заняття з клінічної біохімії. — К., 1994.

Гайдукевич О.М., Болотов В.В. Аналітична хімія. — Харків: Основа, 2000. — 400 с.

Лєвітін Є.Я., Клюєв Р.Г., Бризицька А.М. Практикум з загальної та неорганічної хімії. — Харків: Основа, 1998. — 116 с.

Люта В.А., Кононов О.В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень та основами імунології: У 2 кн. — Кн. 1. Загальна мікробіологія: підручник. — К.: Здоров'я, 2006. — 512 с.

Практичні роботи з хімії / І.І. Базелюк, Н.М. Буринська, Л.П. Величко, Л.А. Липова. — Ірпінь: Перун, 1998. — 222 с.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заст. директора
з навчальної роботи
_____ Людмила ЛЯШЕНКО
«___» _____ 2026 р.

Доповнення та зміни до робочої програми навчальної дисципліни
на 2026 – 2027 навчальний рік

1. Робоча програма складена відповідно до діючої навчальної програми з урахуванням зменшення навчальних годин до 60.
2. Для визначення підсумкової оцінки предмету загальноосвітньої підготовки «Технології» використовувати оцінку диференційованого заліку нормативної дисципліни «Техніка лабораторних робіт» освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста зі спеціалізації Лабораторна діагностика Галузі знань 22 Медицина Спеціальності 224 Технологія медичної діагностики і лікування

Викладач: _____ Вадим Машков

Розглянуто та схвалено
на засіданні ЦК ОКЗСК
протокол від _____2026 року №____
Голова ЦК _____ Марина КІСІЛЬОВА