



СИЛАБУС
навчальної дисципліни

«ТЕХНІКА ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ»

Галузь знань	22 Охорона здоров'я
Спеціальність	224 Технології медичної діагностики та лікування
Освітньо-професійна програма	Лабораторна діагностика
Освітній ступінь	Бакалавр
Статус дисципліни	Нормативна Навчальний план 2022 р.
Групи	I ЛД-21
Мова викладання	Українська
Кафедра, за якою закріплена дисципліна	Кафедра лабораторної медицини
Викладач курсу	к. пед. н. Любінська Оріся Іванівна
Контактна інформація викладача	Група у Viber orysialubinska@gmail.com
Консультації	Відповідно до розкладу консультацій. Можливі он-лайн консультації через ZOOM, Meet, або подібні ресурси. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
Сторінка курсу в Moodle	https://vl.lma.edu.ua/course/view.php?id=473
Опис навчальної дисципліни	Кількість кредитів – 3 Загальна кількість годин – 90 Модулів – 2 Рік підготовки – 1 Семестр – 2 Лекції – 8 год Практичні заняття – 52 год Самостійна робота – 26 год
Коротка анотація курсу	Дисципліна «Техніка лабораторних робіт» є нормативною дисципліною зі спеціальності 224 Технології медичної діагностики та лікування. Навчальну дисципліну розроблено таким чином, щоб надати здобувачам освіти необхідні знання та практичні навички відповідно до вимог освітньо-професійної програми, необхідних для фахової діяльності. Предметом вивчення навчальної дисципліни є засвоєння техніки лабораторних робіт, обладнання та приладів для якісної роботи у клініко-діагностичній, мікробіологічній, санітарно-гігієнічній, гістологічній та інших лабораторіях закладів охорони здоров'я (ЗОЗ).
Мета та цілі курсу	Метою вивчення дисципліни «Техніка лабораторних робіт» є оволодіння технікою проведення лабораторних робіт; засвоєння сучасних методик досліджень, використовуючи новітнє обладнання та апаратуру; підготовка лаборанта-бакалавра за спеціальністю 224 Технології медичної діагностики та лікування для якісного виконання експериментів, науково-дослідних робіт і досліджень у лабораторіях різного профілю (ЗОЗ).

Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні

знати:

- санітарно-гігієнічні вимоги до приміщення лабораторій та їх обладнання;
- права та обов'язки лаборанта в лабораторіях різного профілю;
- види посуду і допоміжного металевого обладнання, приладдя, правила роботи;
- способи миття посуду та його стерилізації;
- будову та техніку роботи з лабораторним нагрівальними приладами;
- види піпеток і бюреток, техніку роботи;
- методику приготування водних та спиртових розчинів індикаторів;
- суть і техніку титрування;
- види мікроскопів, їх будову, правила роботи;
- види терезів та правила їх встановлення;
- правила роботи і зберігання хімічних реактивів, методи їх очищення;
- принципи роботи центрифуги;
- способи вираження складу розчинів;
- правила зберігання розчинів солей, основ, кислот;
- розрахунки під час приготування розчинів приблизної і точної концентрацій;
- питання дистиляції, екстракції, випаровування, висушування;
- загальні вимоги до медичних вимірювальних приладів: фотоелектроколориметра (ФЕКа), спектрофотометра, полум'яного фотометра, рН-метра, рефрактометра, поляриметра, біоаналізаторів тощо;
- правила техніки безпеки, охорони праці в галузі, протипожежної безпеки, протиепідемічного режиму під час роботи в лабораторіях різного профілю;

вміти:

- організувати робоче місце;
- надавати першу допомогу у разі нещасного випадку у лабораторії при термічних опіках, порізах склом, опіках кислотами, основами тощо.
- користуватися піпетками, дозаторами, дозуючими пристроями;
- виготовляти ватно-марлеві пробки, тампони, етикетки;
- працювати зі спиртівкою та газовим пальником;
- підготувати мікроскоп для мікроскопування нативних і забарвлених препаратів, провести дослідження;
- зважувати на аптечних, технохімічних, торсійних терезах;
- виготовляти прості та складчасті фільтри, фільтрувати;
- володіти технікою перегонки, екстрагування, випаровування, сушіння;
- проводити центрифугування;
- виготовляти розчини приблизної та точної концентрації різними методами;
- визначати густину розчину;
- визначати концентрацію речовин за допомогою сучасної апаратури;
- будувати калібрувальні графіки;
- визначати рН розчинів;
- підготувати посуд до стерилізації;
- заповнювати бюретки, титрувати, визначати титр робочого розчину, проводити розрахунки;
- працювати із сучасними приладами, що використовуються в лабораторіях різного профілю;
- дотримуватись правил техніки безпеки, охорони праці в галузі, протипожежної безпеки, протиепідемічного режиму під час роботи в лабораторіях різного профілю.

Загальні компетентності, які формує дис-

ЗК02. Здатність спілкуватися українською мовою, як усно, так і письмово.
ЗК04. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ципліна	ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК06. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК08. Навики здійснення безпечної діяльності. ЗК09. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
Спеціальні (фахові) компетентності, які формує дисципліна	ФК01. Здатність здійснювати безпечну професійну практичну діяльність згідно з протоколами, наказами рекомендаціями щодо безпеки та відповідно до діючого законодавство. ФК07. Здатність застосовувати навички критичного мислення для конструктивного розв'язання проблем. ФК09. Здатність здійснювати організацію та керівництво роботою структурних підрозділів лабораторій на основі вміння управляти людськими, матеріальними, фінансовими та інформаційними ресурсами. ФК12. Готовність до безперервного професійного розвитку.
Програмні результати навчання	ПРН 1. Проводити підготовку оснащення робочого місця та особисту підготовку до проведення лабораторних досліджень з дотриманням норм безпеки та персонального захисту, забезпечувати підготовку до дослідження зразків різного походження та їх зберігання. ПРН 5. Розуміти фізичні та хімічні принципи фарбування та застосовувати відповідні методи у лабораторних дослідженнях.
Політика курсу	<p>Дотримання принципів академічної доброчесності Не толеруються жодні форми порушення академічної доброчесності. Очікується, що роботи студентів будуть самостійними, їх власними оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей. Під час виконання письмових контрольних робіт, модульних контрольних, тестування, підготовки до відповіді на екзамені користування зовнішніми джерелами заборонено. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p>Дотримання принципів та норм етики і професійної деонтології Підчас занять здобувачі вищої освіти діють із позицій академічної доброчесності, професійної етики та деонтології, дотримуються правил внутрішнього розпорядку Академії. Ведуть себе толерантно, доброзичливо та виважено у спілкуванні між собою та викладачами.</p> <p>Відвідування занять Студенти повинні відвідувати усі лекції, практичні заняття курсу та інформувати викладача про неможливість відвідати заняття.</p> <p>Політика дедлайну Студенти зобов'язані дотримуватися термінів, передбачених курсом і визначених для виконання усіх видів робіт.</p> <p>Порядок відпрацювання пропущених занять Відпрацювання пропущених занять без поважної причини відбувається згідно з графіком відпрацювань та консультацій. Відпрацювання пропущених занять з поважної причини може проводитися також у любий зручний час для викладача.</p> <p>Перескладання підсумкової оцінки з метою її підвищення не допускається, окрім ситуацій передбачених нормативними документами Академії, або наявки на підсумковий контроль з поважної причини.</p>

СТРУКТУРА КУРСУ

ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№	Назва теми	Кількість
---	------------	-----------

з/п		годин
1.	Організація роботи та обладнання медичних лабораторій	2
2.	Терези, їх види, будова	2
3.	Розчини. Способи вираження складу розчинів. Титриметричний метод вимірювання	2
4.	Медичні вимірювальні прилади. Сучасні технології та аналізатори для виконання лабораторних досліджень	2
	Разом:	8

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Організація роботи лабораторій. Техніка безпеки	4
2.	Лабораторний посуд, металеве обладнання та інструментарій	4
3.	Вимірювальний посуд і техніка роботи. Догляд за лабораторним посудом. Дезінфекція. Стерилізація	4
4.	Лабораторні нагрівальні прилади	4
5.	Будова мікроскопа та лупи	4
6.	Техніка мікроскопування нативних і забарвлених препаратів	4
7.	Модульний контроль 1. Обладнання та оснащення лабораторій. Дезінфекція. Стерилізація. Мікроскопування.	4
8.	Терези, їх види, будова. Техніка зважування	4
9.	Маркування реактивів. Методи очищення реактивів. Фільтрування. Центрифугування	4
10.	Розрахунки та приготування розчинів приблизної та точних концентрацій (молярної концентрації і молярної концентрації еквіваленту), їх зберігання	4
11.	Техніка титрування та розрахунки при об'ємних визначеннях	4
12.	Медичні вимірювальні прилади, їх будова. Техніка роботи з рН-метром	4
13.	Будова і техніка роботи з фотоелектроколориметром. Сучасні технології та аналізатори для виконання лабораторних досліджень	4
14.	Модульний контроль 2. Терези. Хімічні реактиви. Розчини. Титрування. Медичні вимірювальні прилади	4
	Разом:	56

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Особливості роботи з інфікованим матеріалом	2
2.	Одноразовий лабораторний посуд: пробірки, епендорфи, вакутейнери, моновети тощо його призначення	2
3.	Калібрування мірного посуду	2
4.	Підготовка до модульного контролю 1	4
5.	Дистилят, бідистиляти, їх застосування під час проведення лабораторних досліджень	2
6.	Види буферних розчинів, їх приготування та значення використання в лабораторіях	3
7.	Проведення розрахунків для приготування розчинів приблизної та точної концентрації.	3
8.	Проведення розрахунків в титриметричному аналізі	2

9.	Переваги використання автоматичних аналізаторів для виконання лабораторних досліджень	2
10.	Підготовка до модульного контролю 2	4
	Разом:	26

<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА</p> <p>Основна (базова):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гирина Н.П., Ковальчук І.С., Шляніна А.В., Туманова І.В. Техніка лабораторних робіт: навчально-методичний посібник для студентів вищих медичних, фармацевтичних закладів спеціальності 226 «Фармація».К.: ВСВ «Медицина», 2017, - 72 с. 2. Гирина Н.П., Шляніна А.В., Ковальчук І.С. Техніка лабораторних робіт: навчальний посібник /— 2-е видання. – К.: ВСВ «Медицина», 2019, - 304 с. 3. Луцевич Д.Д., Мороз А.С., Грибальська О.В., Огурцов В.В. Аналітична хімія. – К.: Здоров'я, 2003.- 296 с. 4. Юзик Г.Ю. Техніка лабораторних робіт: Навч. посібник. – К.: Медицина, 2007. – 144 с. <p>Додаткова:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Біологічна хімія. Лабораторний практикум: практикум / М. М. Корда, Г. Г. Шершун, М. І. Куліцька та ін.; за ред. М. М. Корди. 3-тє вид., випр. і допов. Тернопіль: ТДМУ, 2015. 216 с. 2. Клінічна лабораторна діагностика: підручник / Л. Є. Лаповець, Г. Б. Лебедь, О. О. Ястремська та ін.; за ред. Л.Є. Лаповець. К.: ВСВ «Медицина», 2019. – 472 с. 3. Клінічна лабораторна діагностика: навч. посіб. / Луцик Б.Д., Лаповець Л.Є., Лебедь Г.Б. та ін.; за ред. проф. Б.Д. Луцика. – К.: ВСВ «Медицина», 2011. – 288 с. 4. Луговская С.А. Возможности гематологических анализаторов // Клин. Лабор. Диагностика, 2007 – №2. – С. 77. 5. Льюис С.М. Практическая и лабораторная гематология / С.М. Льюис, Б. Бэйн, И. Бэйтс: Пер. с англ.; под ред. А.Г. Румянцева. – М: ГЭОТАР-медиа, 2009. – 672 с. 6. Манастирська О.С. Клінічні лабораторні дослідження – Вінниця: НОВА КНИГА, 2007. – 168 с.
<p>Поточний та підсумковий контроль</p>	<p>Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті з обов'язковим виставленням оцінки. На практичних заняттях проводиться усне опитування (індивідуальне та фронтальне), письмовий контроль, тестовий контроль, програмований контроль, практична перевірка, вирішення ситуаційних задач, завдань, проблемних питань. На модульному контролі здійснюється перевірка знань (за допомогою тестових завдання) та практичних навичок.</p> <p>Підсумковий контроль проводиться у виді диференційованого заліку.</p>
<p>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</p>	<p>Лекції проводяться з використанням мультимедійних презентацій. Практичні заняття проводяться у навчальній лабораторії. Для кожного практичного заняття розроблені методичні рекомендації, мультимедійні презентації, застосовуються відео-екскурсії, віртуальні лабораторії, індивідуальні дослідження.</p> <p>У разі роботи в дистанційному режимі буде використовуватись віртуальне навчальне середовище MOODLE. Лекції та практичні заняття будуть проводитись за допомогою програм електронної комунікації Zoom, Meet чи аналогічних.</p> <p>Поточна комунікація з викладачем буде здійснюватися в соціальних мережах Viber (за вибором академічної групи).</p>
<p>Необхідне обладнання</p>	<p>У звичайному режимі навчання. Вивчення курсу передбачає приєднання кожного студента до навчального середовища MOODLE.</p>

У режимі дистанційного навчання під час карантину вивчення курсу додатково передбачає приєднання кожного студента до програм ZOOM, або Meet (для занять у режимі відеоконференцій). У цьому випадку студент має самостійно потурбуватися про якість доступу до інтернету.

Критерії оцінювання

Схема нарахування та розподіл балів

Поточне оцінювання, МК та самостійна робота						СМО	ПМО	ECTS	За національною шкалою
Модуль 1									
T1	T2	...Tn	САП	МК 1	МО				
4	4	3	73	75	74	74	74	C	добре

T₁ – T_n – теми занять до модульного контролю 1;
 САП – середнє арифметичне усіх позитивних оцінок в національній шкалі, яке переводиться у 100 – бальну шкалу;
 МК - модульний контроль;
 МО (модульна оцінка) – середнє арифметичне САП та МК;
 СМО (семестрова модульна оцінка) – це середньоарифметична МО;
 ПМО (підсумкова модульна оцінка) – виставляється в кінці вивчення дисципліни за 100 – бальною шкалою, національною шкалою та ECTS.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A
0-89	добре	B
70-79	добре	C
60-69	задовільно	D
51-59	задовільно	E
35-50	незадовільно з можливістю повторного складання	FX
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом вивчення дисципліни за зазначений семестр	F

Питання до підсумкового контролю

1. Зміст і мета навчальної дисципліни.
2. Значення лабораторій медичного профілю.
3. Вимоги до приміщень лабораторій та їх обладнання.
4. Організація робочого місця. Права та обов'язки лаборанта.
5. Правила техніки безпеки, охорони праці в галузі, протиепідемічного режиму та протипожежної безпеки, особистої гігієни під час роботи в лабораторіях різного профілю.
6. Спецодяг у лабораторії згідно з чинними інструкціями.
7. Особливості роботи з інфікованим матеріалом.
8. Перша медична допомога при термічних опіках, порізах, опіках кислотами та лугами.
9. Класифікація лабораторного посуду за призначенням.
10. Скляний посуд загального призначення, правила користування.
11. Посуд спеціального призначення, правила користування.
12. Одноразовий лабораторний посуд: пробірки, епендорфи, вакутейнери, моновети, його призначення.
13. Фарфоровий посуд, його призначення.
14. Металеve обладнання, його призначення.
15. Лабораторний інструментарій та інше допоміжне приладдя.
16. Вимірювальний посуд та правила роботи з ним.
17. Калібрування вимірювального посуду.

18. Техніка роботи з різними дозаторами.
19. Способи миття посуду. Механічні, фізичні та хімічні способи миття посуду. Змішані способи миття посуду. Заходи безпеки під час миття лабораторного посуду.
20. Виготовлення ватно-марлевих корків, тампонів, різних етикеток.
21. Способи сушіння посуду. Заходи безпеки під час сушіння лабораторного посуду.
22. Підготовка лабораторного посуду до стерилізації.
23. Стерилізація лабораторного посуду.
24. Газонагрівальні прилади, їх призначення, принцип роботи.
25. Будова та правила роботи зі спиртівкою.
26. Будова і техніка роботи з лабораторними електронагрівальними приладами.
27. Посуд, який використовується під час роботи з нагрівальними приладами.
28. Термостат будова, його призначення, техніка роботи з ним.
29. Види мікроскопів, їх призначення та будова.
30. Підготовка мікроскопа до дослідження. Правила роботи, догляд, зберігання мікроскопа.
31. Приготування нативного препарату.
32. Техніка мікроскопування нативних і забарвлених препаратів.
33. Різні види терезів, правила користування ними і різноважками.
34. Техніка роботи з різними видами терез.
35. Поняття про маркування хімічних реактивів, їх кваліфікація.
36. Правила роботи з реактивами, їх зберігання, техніка безпеки при роботі з отруйними речовинами.
37. Методи очищення реактивів.
38. Фільтрування. Фільтрувальні матеріали. Фільтри прості та складчасті, їх виготовлення та застосування. Фільтрування при звичайному тиску і у вакуумі. Промивання осадів.
39. Центрифугування. Призначення, принцип роботи центрифуги, правила роботи з нею.
40. Будова та призначення дистилятора, правила роботи з ним.
41. Дистилят, бідистиляти, їх застосування під час проведення лабораторних досліджень.
42. Основні поняття про розчини. Класифікація розчинів.
43. Способи виразу складу речовин у розчинах.
44. Техніка приготування розчинів приблизної та точної концентрації.
45. Проведення розрахунків для приготування розчинів приблизної та точної концентрації.
46. Види буферних розчинів, їх приготування; значення використання в лабораторіях.
47. Визначення густини розчинів.
48. Основні поняття титриметричного аналізу.
49. Види бюреток, техніка роботи з ними.
50. Техніка титрування. Обчислення у титриметричних визначеннях.
51. Загальні вимоги до вимірювальних приладів і рекомендації щодо їх використання.
52. Вимірювальні прилади: рН-метр - призначення та принцип роботи.
53. Будова рефрактометра, поляриметра принцип дії та правила роботи.
54. Будова фотоелектроколориметра: принцип дії, правила роботи.
55. Методика побудови калібрувальних графіків та таблиць.
56. Сучасна медична апаратура для виконання лабораторних досліджень, переваги використання.
57. Дотримання правил техніки безпеки, охорони праці в галузі, протипожежної безпека, протиепідемічний режим в лабораторіях різного профілю.

Опитування

Анкету з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу