



**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
Група	I ЛД 21
Мова викладання	Українська
Кафедра, за якою закріплена дисципліна	Кафедра лабораторної медицини
Викладач курсу	 Стахера Ірина Михайлівна
Контактна інформація викладача	E. mail : i.stahera@lma.edu.ua
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	Сторінка групи у MOODLE: Сторінка групи у Classroom:
Опис навчальної дисципліни	Кількість кредитів – 4.5 Загальна кількість годин – 135 Модулів – 2 Рік підготовки – 1 Семестр – II Лекції – 0 год. Практичні заняття – 69 год. Самостійна робота – 66 год. Вид контролю – диференційований залік

<p>Коротка анотація курсу</p>	<p>Дисципліна «Техніка лабораторних робіт» є нормативною дисципліною з спеціальності 224 Технології медичної діагностики та лікування.</p> <p>Навчальну дисципліну розроблено таким чином, щоб надати здобувачам вищої освіти необхідні знання та практичні навички відповідно до вимог освітньо-професійної програми, необхідних для фахової діяльності та формує частину <i>спеціальних (фахових, предметних) компетентностей</i>: здатність до роботи в лабораторіях різного профілю, дотримуючись правил охорони праці та техніки безпеки; здатність виготовляти ватно-марлеві пробки, тампони, етикетки; здатність користуватися піпетками, дозаторами, дозуючими пристроями; здатність підготувати мікроскоп та проводити мікроскопування нативних і забарвлених препаратів; здатність виготовляти розчини приблизної та точної концентрації різними методами; здатність до проведення методів якісного та кількісного аналізу речовин; здатність працювати із сучасною апаратурою та приладами, що використовуються в лабораторіях різного профілю.</p> <p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є засвоєння лабораторних методів, обладнання та приладів для якісної роботи у клініко-діагностичній, мікробіологічній, санітарно-гігієнічній, гістологічній та інших лабораторіях закладів охорони здоров'я (ЗОЗ).</p>
<p>Мета та цілі курсу</p>	<p>Метою вивчення нормативної дисципліни «Техніка лабораторних робіт» є оволодіння технікою проведення лабораторних робіт; засвоєння сучасних методик досліджень, використовуючи новітнє обладнання та апаратуру; підготовка фахового лаборанта для якісного виконання експериментів, науково-дослідних робіт і досліджень у лабораторіях різного профілю (ЗОЗ).</p> <p>Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • 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, біоаналізаторів тощо; • правила техніки безпеки, охорони праці в галузі, протипожежної безпеки, протиепідемічного режиму під час роботи в лабораторіях різного профілю; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • організувати робоче місце;

	<ul style="list-style-type: none"> • працювати зі спиртівкою та газовим пальником; • підготувати посуд до стерилізації; • виготовляти ватно-марлеві пробки, тампони, етикетки; • користуватися піпетками, дозаторами, дозуючими пристроями; • заповнювати бюретки, титрувати, визначати титр робочого розчину, проводити розрахунки; • підготувати мікроскоп для мікроскопування нативних і забарвлених препаратів, провести дослідження; • зважувати на аптечних, технохімічних, торсійних терезах; • виготовляти прості та складчасті фільтри, фільтрувати; • 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; • володіти технікою перегонки, екстрагування, випаровування, сушіння; • 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; • надавати першу допомогу у разі нещасного випадку у лабораторії при термічних опіках, порізах склом, опіках кислотами, основами тощо.
Програмні результати навчання	<p>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.</p>
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. Під час занять здобувачі вищої (фахової передвищої) освіти діють із позицій академічної доброчесності, професійної етики та деонтології, дотримуються правил внутрішнього розпорядку Академії. Під час боротьби з епідемією COVID-19 виконують всі настанови протиепідеміологічного режиму: носять маски, дотримуються соціальної дистанції, використовують антисептики. Ведуть себе толерантно, доброзичливо та виважено у спілкуванні між собою та викладачами.</p> <p>Відвідування занять. Студенти повинні відвідувати усі лекції, семінари/практичні/лабораторні 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</p>

відпрацювань та консультацій. Відпрацювання пропущених занять з поважної причини може проводитися також у любий зручний час для викладача.

Перескладання підсумкової оцінки з метою її підвищення не допускається, окрім ситуацій передбачених нормативними документами Академії, або неявки на підсумковий контроль з поважної причини.

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Організація роботи лабораторій. Техніка безпеки	4
2.	Будова мікроскопа та лупи	4
3.	Техніка мікроскопування нативних і забарвлених препаратів	4
4.	Лабораторний посуд, металеве обладнання та інструментарій	4
5.	Лабораторні нагрівальні прилади	4
6.	Вимірювальний посуд і техніка роботи. Догляд за лабораторним посудом. Дезінфекція. Стерилізація	4
7.	Модульний контроль 1. Обладнання лабораторій. Мікроскопування. Дезінфекція. Стерилізація	4
8.	Терези, їх види, будова. Техніка зважування	4
9.	Реактиви. Методи очищення реактивів. Фільтрування. Центрифугування	4
10.	Розчини. Способи вираження складу розчинів. Розрахунки	4
11.	Розрахунки та приготування розчинів приблизної концентрації, їх зберігання	4
12.	Розрахунки і приготування розчинів точних концентрацій (молярної концентрації і молярної концентрації еквіваленту)	4
13.	Техніка титрування та розрахунки при об'ємних визначеннях	4
14.	Будова і техніка роботи з фотоелектроколориметром	4
15.	Медичні вимірювальні прилади, їх будова. Техніка роботи з рН- метром	4
16.	Сучасні технології та аналізатори для виконання лабораторних досліджень у напівавтоматичному й автоматичному режимах	4
17.	Модульний контроль 2. Хімічні реактиви. Розчини. Методи розділення та вимірювання	4
18.	Підсумкове заняття	1
	Разом:	69

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Особливості роботи з інфікованим матеріалом. Склад аптечки для надання першої допомоги в лабораторії (<i>описати</i>)	4
2.	Порядок вмикання і вимикання з електро- і водопостачальної мережі Перша медична допомога при отруєнні чадним газом. Перша медична допомога при ударі електричним струмом. (<i>скласти алгоритм</i>).	8
3.	Мікроскопія нативних, забарвлених мазків та темнопольна мікроскопія (<i>відпрацювання практичних навичок</i>)	4
4.	Одноразовий посуд, його призначення. Допоміжне обладнання, приладдя, інструментарій, правила користування ними та його призначення	4

	<i>(охарактеризувати)</i>	
5.	Корки (скляні, поліетиленові, гумові). Підготовка їх до роботи (обтиск і свердління). Правила підбирання і користування різними корками <i>(відпрацювання практичних навичок)</i>	2
6.	Калібрування мірного посуду і внесення поправок <i>(описати)</i>	2
7.	Виготовлення стійких етикеток <i>(відпрацювання практичних навичок)</i>	2
8.	Достерилізаційна підготовка посуду <i>(відпрацювання практичних навичок)</i>	2
9.	Підготовка до модульного контролю 1	4
10.	Фільтрування під тиском і при нагріванні <i>(охарактеризувати)</i>	4
11.	Очищення рідин методами перегонки та висушуванням <i>(описати)</i>	4
12.	Буферні розчини, їх приготування (фосфатний, ацетатний та інші) <i>(скласти алгоритм)</i>	2
13.	Розв'язування задач на масову частку розчиненої речовини, молярну концентрацію та молярну концентрацію еквівалента <i>(індивідуальні завдання)</i>	6
14.	Проведення розрахунків в титриметричному аналізі <i>(індивідуальні завдання)</i>	4
15.	Підготовка приладів і введення їх в експлуатацію <i>(описати)</i>	4
16.	Сучасні технології та аналізатори для виконання лабораторних досліджень <i>(описати)</i>	6
17.	Підготовка до модульного контролю 2	4
	Разом:	66

<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p>Основна (базова):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Н.П. Гирина, А.В. Шляніна, І.С. Ковальчук навчальний посібник Техніка лабораторних робіт – 2-е видання, Медицина, 2019. – 304 с. • Луцевич Д.Д., Мороз А.С., Грибальська О.В., Огурцов В.В. Аналітична хімія. – К.: Здоров'я, 2003. • Манастирська О.С. Клінічні лабораторні дослідження – Вінниця: НОВА КНИГА, 2007. – 168 с. • Юзик Г.Ю. Техніка лабораторних робіт: Навч. посібник. – К.: Медицина, 2007. – 144 с. <p>Додаткова:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гайдукевич О.М., Болотов В.В. Аналітична хімія. – Харків: Основа, 2000. – 400 с. 2. Луговская С.А. Возможности гематологических анализаторов // Клин. Лабор. Диагностика, 2007 – №2. – С. 77. 3. 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. 4. 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. 5. Практикум з біологічної хімії / Бойків Д.П., Іванків О.Л., Кобилінська Л.І. та ін. / За ред. О.Я. Склярова. – К.: Здоров'я, 2002. – 298 с. 6. Федорович У.М. Спеціальна мікробіологія: Посібник. Частина друга. – Львів. «Ахілл». 2001. – 476 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 завдань, проблемних питань. На модульному</p>

	<p>контролі здійснюється перевірка теоретичних знань (за допомогою тестових завдання) та практичних навичок.</p> <p>Підсумковий контроль проводиться у вигляді диференційованого заліку.</p>																																																								
<p>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</p>	<p>Практичні заняття проводяться у навчальній лабораторії. Для кожного практичного заняття розроблені методичні рекомендації, мультимедійні презентації, індивідуальні дослідження, екскурсії у лабораторії.</p> <p>У разі роботи в дистанційному режимі буде використовуватись віртуальне навчальне середовище MOODLE, Google Classroom.</p> <p>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, або Google Classroom.</p> <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.</p>																																																								
<p>Критерії оцінювання</p>	<p style="text-align: center;">Схема нарахування та розподіл балів</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">Поточне оцінювання, МК та самостійна робота</th> <th rowspan="3" style="text-align: center;">СМО</th> <th rowspan="3" style="text-align: center;">ПМО</th> <th rowspan="3" style="text-align: center;">ECTS</th> <th rowspan="3" style="text-align: center;">За націо ально ю шкало ю</th> </tr> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">Модуль 1</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">T1</th> <th style="text-align: center;">T2</th> <th style="text-align: center;">...Tn</th> <th style="text-align: center;">САП</th> <th style="text-align: center;">МК 1</th> <th style="text-align: center;">МО</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">73</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">74</td> <td style="text-align: center;">74</td> <td style="text-align: center;">74</td> <td style="text-align: center;">С</td> <td style="text-align: center;">добре</td> </tr> </tbody> </table> <p>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, національною шкалою та ECTS.</p> <p style="text-align: center;">Шкала оцінювання: національна та ECTS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">За 100- бальною шкалою</th> <th style="text-align: center;">За національною шкалою</th> <th style="text-align: center;">За шкалою ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">90-100</td> <td style="text-align: center;">відмінно</td> <td style="text-align: center;">A</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0-89</td> <td style="text-align: center;">добре</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70-79</td> <td style="text-align: center;">добре</td> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60-69</td> <td style="text-align: center;">задовільно</td> <td style="text-align: center;">D</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">51-59</td> <td style="text-align: center;">задовільно</td> <td style="text-align: center;">E</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35-50</td> <td style="text-align: center;">незадовільно з можливістю повторного складання</td> <td style="text-align: center;">FX</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0-34</td> <td style="text-align: center;">незадовільно з обов'язковим повторним курсом вивчення дисципліни за зазначений семестр</td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> </tbody> </table>	Поточне оцінювання, МК та самостійна робота						СМО	ПМО	ECTS	За націо ально ю шкало ю	Модуль 1						T1	T2	...Tn	САП	МК 1	МО	4	4	3	73	75	74	74	74	С	добре	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
Поточне оцінювання, МК та самостійна робота						СМО	ПМО					ECTS	За націо ально ю шкало ю																																												
Модуль 1																																																									
T1	T2	...Tn	САП	МК 1	МО																																																				
4	4	3	73	75	74	74	74	С	добре																																																
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																																																							
<p>Питання до підсумкового контролю</p>	<p style="text-align: center;">ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ЗАЛІКУ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Санітарно-гігієнічні вимоги до приміщень лабораторій та обладнання їх. • Роль лаборанта, його права та обов'язки у лабораторіях медичного профілю. • Правила техніки безпеки під час роботи у лабораторіях, перша медична допомога при опіках кислотами та лугами. 																																																								

	<ul style="list-style-type: none"> • Різні види посуду й допоміжних приладів і правила користування ними. • Способи сушіння посуду. • Способи миття посуду. • Підготовка посуду до стерилізації. • Виготовлення ватно-марлевих корків, тампонів, різних етикеток. • Будова і техніка роботи з лабораторними нагрівальними приладами. • Будова і техніка роботи термостата. • Різні види піпеток, техніка роботи з ними. • Види бюреток і техніка роботи з ними. • Техніка роботи з дозаторами. • Види мікроскопів, їх будова, правила користування ними. • Техніка мікроскопування нативних і забарвлених препаратів. • Приготування нативного препарату. • Методика проведення центрифугування. • Різні види терезів, правила користування ними і важками. • Техніка роботи з аптечними і технохімічними терезами. • Види хімічних реактивів, їх зберігання, правила користування ними. • Методи очищення реактивів. • Види фільтрів, їх приготування. • Методи фільтрування за звичайних умов. • Класифікація розчинів, визначення концентрації розчинів. • Розрахунок для приготування приблизних і точних розчинів. • Приготування приблизних і точних розчинів різними методами. • Методика роботи з медичними вимірювальними приладами: рН-метром, ареометром, термометром. • Визначення густини розчинів, температури рідини, приміщення, вимірювання рН-розчинів. • Методика титрування. • Будова фотоелектроколориметра і правила роботи. • Методика побудови калібрувальних графіків та таблиць. • Сучасна апаратура. • 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