

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДВНЗ
«Ужгородський національний університет»
Приймальна комісія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної
комісії ДВНЗ

«УжНУ», ректор

_____ проф. Володимир
СМОЛАНКА

_____ 2025 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту

для вступників на навчання для здобуття ОС Магістр
за спеціальністю І8.01 Фармація. Фармація
(на основі здобутого НРК6/НРК7)

РОЗРОБЛЕНО

Фаховою екзаменаційною
комісією з спеціальності
І8 «Фармація»

Голова комісії: к. фарм. н.,
доц. Анжела ШТРОБЛЯ

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Загальні відомості. Прийом абітурієнтів для вступу на навчання за спеціальністю І8 «Фармація (за спеціалізаціями)» на основі раніше здобутої вищої освіти на рівні НРК6 (диплом бакалавра) та НРК7 (диплом спеціаліста та магістра) здійснюється за результатами вступних випробувань за таких умов:

- на основі НРК6 - здійснюється прийом осіб, які здобули освіту зі спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація»,
- на основі НРК7 - здійснюється прийом осіб, які здобули освіту зі спеціальностей галузі 22 «Охорона здоров'я», або однієї із спеціальностей 091 «Біологія та біохімія», 102 «Хімія», 161 «Хімічні технології та інженерія», 162 «Біотехнології та біоінженерія».

Вступні випробування для такої категорії осіб включають єдиний вступний іспит та фаховий іспит. Єдиний вступний іспит проводиться за єдиною програмою, затвердженою Міністерством освіти і науки України. Фаховий іспит проводиться за програмою іспиту, наведеною нижче. Програма іспиту включає матеріал базових хімічних та біологічних наук, знання яких необхідне для опанування освітньо-професійної програми за спеціальністю І8 Фармація.

2. ТЕМИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ТА ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

Основи знань про органічні сполуки (будова, номенклатура, ізомерія, хімічні властивості та ідентифікація). Вуглеводні та їх галогенопохідні. Насичені вуглеводні. Ненасичені вуглеводні. Ароматичні вуглеводні. Галогенопохідні вуглеводнів. Нітрогеновмісні органічні сполуки. Нітросполуки. Аміни. Оксигено- та сульфуровмісні органічні сполуки. Спирти. Феноли. Альдегіди, кетони. Карбонові кислоти та сульфокислоти. Функціональні похідні карбонових кислот та сульфокислот. Гетерофункціональні карбонові кислоти: амінокислоти, оксокислоти, гідроксикислоти. Гетероциклічні сполуки. П'ятичленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом: фуран, пірол та їх гідровані аналоги. П'ятичленні гетероциклічні сполуки з двома гетероатомами: піразол, імідазол, тіазол, оксазол та їх гідровані аналоги. Шестичленні гетероциклічні сполуки з одним гетероатомом: піридин, піперидин. Шестичленні гетероциклічні сполуки з двома гетероатомами: піридазин, піримідин, піразин, тіазин та їх гідровані аналоги. Конденсовані гетероциклічні сполуки: пурин, бензімідазол, індол, хінолін, ізохінолін, фенотіазин. Вуглеводи: моносахариди, ди- та полісахариди. Стереοізомерія: оптична, геометрична, та їх роль у фармакології. Таутомерія: типи, приклади, значення. Реакції заміщення, приєднання, відщеплення, перегрупування. Електрофільні та нуклеофільні реакції. Хімічна поведінка ароматичних сполук. Вплив функціональних груп на реакційну здатність. Основи реакцій кислотно-основного типу в органічній хімії. Поняття про реакційні центри. Полярність зв'язків в органічних молекулах.

Основи механізмів органічних реакцій (SN1, SN2, E1, E2). Фармацевтичне значення окремих класів органічних сполук. Основи спектральних методів ідентифікації органічних речовин. Визначення чистоти органічних сполук. Ідентифікація домішок. Термічна стабільність органічних сполук. Розчинність і взаємодія з розчинниками. Природні джерела органічних сполук. Синтетичні та напівсинтетичні шляхи добування лікарських речовин. Хімічна модифікація природних сполук.

Теоретичні основи якісного хімічного аналізу. Теорія та практика аналізу катіонів (кислотно-основна класифікація) реакції катіонів II–VI аналітичних груп з груповими реагентами реакції ідентифікації катіонів I–VI аналітичних груп, які використовуються у фармацевтичному аналізі. Теорія та практика аналізу аніонів (класифікація за розчинністю солей барію і аргентуму) реакції аніонів I–II аналітичних груп з груповими реагентами реакції ідентифікації аніонів I–III аналітичних груп, які використовуються у фармацевтичному аналізі. Теорія та практика аналізу органічних аніонів реакції ідентифікації органічних аніонів, які використовуються у фармацевтичному аналізі (тартрат-, цитрат-, бензоат-, саліцилат-іони). Основи хімічного розпізнавання йонів. Реакції з утворенням осаду, газу, малорозчинних комплексів. Реакції з утворенням забарвлених сполук. Поняття про селективність реагентів. Роль рН у якісному аналізі. Поняття про маскування та демаскування йонів. Послідовність проведення систематичного якісного аналізу. Розділення йонів у присутності завад. Мікрокристалоскопічні реакції. Реакції з використанням органічних реагентів. Застосування індикаторів у якісному аналізі. Реакції в краплинному аналізі. Техніка пробіркових реакцій. Написання іонно-молекулярних рівнянь. Основи аналітичної схематики. Якісний аналіз сумішей катіонів та аніонів. Аналіз на основі комплексоутворення. Аналітична характеристика специфічних реагентів. Тонкошарова хроматографія в якісному аналізі. Використання якісного аналізу у вхідному контролі сировини. Роль якісного аналізу у верифікації складу лікарських речовин. Контроль чистоти речовин за допомогою реакцій на домішки.

Теоретичні основи кількісного хімічного аналізу. Гравіметричний аналіз. Основні поняття та принципи класифікація гравіметричних методів. Титриметричні методи аналізу. Основні поняття та принципи. Кислотно-основне титрування, осаджувальне титрування, окисно-відновне титрування, комплексометричне титрування. Інструментальні методи дослідження. Оптичні методи аналізу. Основні поняття та принципи спектрофотометрія (УФ та видима області спектру), рефрактометрія, поляриметрія. Потенціометричні методи аналізу. Хроматографічні методи аналізу. Тонкошарова хроматографія, газова (газоадсорбційна та газорідинна) хроматографія. Високоєфективна рідинна хроматографія. Аргументованість вибору методу аналізу. Похибки хімічного аналізу: класифікація, джерела, методи зменшення. Методи кількісного визначення іонів металів. Поняття про буферні розчини та їх використання в титруванні. Експрес-методи аналізу. Автоматизація та комп'ютеризація хімічного аналізу. Методи пробопідготовки: розчинення, екстрагування, фільтрування, осадження. Верифікація, валідація та калібрування методик аналізу. Метрологічні

характеристики методів аналізу. Іон-селективні електроди та їх застосування. Основи електрохімічного аналізу. Кондуктометричне титрування. Атомно-абсорбційна спектроскопія. Флуориметрія та люмінесценція в аналізі. Термогравіметричний аналіз. Диференціально-термічний аналіз. Методи контролю якості лікарських засобів. Застосування аналітичних методів у фармації. Стандартизація методів аналізу. Міжлабораторні випробування. Аналітична хімія як складова забезпечення належної лабораторної практики (GLP).

Фізичні та фізико-хімічні основи хіміко-біологічних процесів і фармацевтичної технології Фазова рівновага. Термічний аналіз. Аналіз двокомпонентних систем для виявлення несумісності речовин у відповідних лікарських формах. Екстракція. Колігативні властивості розчинів. Способи визначення складу розчинів. Кріоскопія, ебуліоскопія. Осмотичний тиск, ізотонічність. Властивості розчинів електролітів. Поняття активності, іонної сили розчинів, ступеня дисоціації. Хімічна кінетика. Реакції першого та другого порядку. Визначення періоду напівперетворення (напіввиведення) активних фармацевтичних інгредієнтів. Поверхневий натяг розчинів. Адсорбція поверхнево-активних речовин рідиною. Значення поверхнево-активних речовин: стабілізація рідких лікарських форм. Колоїдні поверхнево-активні речовини, процеси солубілізації. Адсорбція на твердих адсорбентах. Загальна характеристика дисперсних систем. Поняття колоїдного стану системи. Різноманітні підходи до класифікації дисперсних систем (терміни: ліофільність, дисперсність, міцела, гідрозоль). Методи очищення дисперсних систем: ультрафільтрація та діаліз («штучна нирка»). Молекулярно-кінетичні та оптичні властивості дисперсних систем. Явище седиментації (для суспензій), седиментаційний аналіз для визначення розміру частинок. Явище опалесценції, каламутність. Нефелометрія та турбідиметрія. Електрокінетичні явища. Коагуляція. Електрофорез. Стабільність лікарських форм, пов'язана з коагуляцією. Грубодисперсні системи. Суспензії, емульсії, піни, аерозолі, порошки – фізико-хімічні властивості. Властивості високомолекулярних сполук. Гелі. Властивості білків: ізоелектрична точка, денатурація, висолювання з розчинів, коацервація. Визначення в'язкості розчинів високомолекулярних сполук.

Ботаніка. Морфологічна будова вегетативних органів. Морфологічна будова кореня та його видозміни. Морфологічна будова стебла та його видозміни. Морфологічна будова листка та його видозміни. Морфологічна будова генеративних органів. Морфологічна будова квітки та суцвіття. Морфологічна будова плоду, супліддя та насіння. Органели, що характерні лише для рослинних клітин. Особливості будови рослинних тканин. Характеристика твірних тканин. Характеристика основних тканин. Характеристика покривних тканин. Характеристика механічних тканин. Характеристика видільних тканин. Характеристика провідних тканин. Анатомічна будова вегетативних органів. Анатомічна будова кореня та його видозміни. Анатомічна будова стебла та його видозміни. Анатомічна будова листка та його видозміни. Анатомічна будова

генеративних органів. Особливості запилення та запліднення у покритонасінних. Онтогенез рослини: фази росту і розвитку. Життєві форми рослин. Вегетативне розмноження. Насіннєве розмноження. Будова насінини та умови проростання. Біологічне значення плодів. Класифікація плодів. Основи систематики рослин. Таксономічні категорії у ботаніці. Відділи вищих рослин. Відділ покритонасінні: будова, особливості, класифікація. Лікарські рослини: систематика, морфологічні ознаки, сировина. Флора України: поширені родини та види. Анатомічні ознаки листків як діагностичний критерій. Вторинна будова стебла: камбій, вторинні провідні тканини. Сучасні методи дослідження рослин (мікроскопія, гістохімія). Фізіолого-біохімічні процеси у рослинах: фотосинтез, дихання, транспірація. Ріст і розвиток рослин: роль гормонів. Екологічна пластичність рослин. Біоморфи лікарських рослин. Мікроскопічна діагностика рослинної сировини.

Загальна нозологія. Вчення про хворобу. Патогенна дія факторів зовнішнього середовища. Типові патологічні процеси. Патологія периферичного кровообігу. Запалення. Гарячка. Алергія. Гіпоксія. Пухлини. Типові порушення обміну речовин. Патологія вуглеводного обміну. Патологія жирового обміну. Патологія білкового обміну. Патологія водно-електролітного обміну. Порушення кислотно-лужного стану. Порушення терморегуляції. Порушення імунної відповіді. Системні прояви запалення. Стрес і адаптація: механізми та наслідки. Порушення клітинного гомеостазу. Механізми клітинного пошкодження. Некроз, апоптоз, аутофагія. Порушення мікроциркуляції. Шок: види, механізми розвитку. Колапс, непритомність, гостра судинна недостатність. Порушення функції гемостазу: гіпо- і гіперкоагуляція. Механізми порушення регенерації. Генетичні та молекулярні механізми хвороби. Патофізіологія інтоксикацій. Порушення нервово-рефлекторної регуляції. Основи патофізіології болю. Гемодинамічні розлади: застій, ішемія, кровотечі, тромбоз. Механізми розвитку вторинних імунодефіцитів. Ендотоксикоз та синдром системної запальної відповіді (SIRS). Механізми хронізації патологічних процесів. Патофізіологія старіння. Метаболічний синдром як сучасна патологія. Патогенез лікарської хвороби. Порушення гормональної регуляції. Патофізіологія онкогенезу.

Біохімія. Біосинтез ДНК. Біосинтез РНК. Біосинтез білків. Загальні механізми регуляції обміну речовин в організмі. Молекулярні механізми дії гормонів. Біотрансформація ксенобіотиків та ендогенних токсинів. Метаболізм вуглеводів. Метаболізм глюкози. Метаболізм глікогену. Клітинне дихання. Ензими, їх властивості, механізми регуляції. Метаболізм ліпідів. Катаболізм і біосинтез триацилгліцеролів. Окиснення і біосинтез жирних кислот. Метаболізм холестеролу. Метаболізм білків. Загальні і спеціалізовані шляхи обміну амінокислот. Метаболізм нуклеотидів. Метаболізм хромопротеїнів. Вітаміни та їх роль у метаболізмі. Буферні системи організму та кислотно-лужна рівновага. Енергетичний обмін та утворення АТФ. Біохімія печінки, її роль у детоксикації та синтезі. Біохімія нирок, механізми утворення сечі. Біохімія крові: склад, функції, плазмові білки. Антиоксидантні системи організму. Вільнорадикальні процеси та їх біохімічне значення. Біохімічні механізми старіння. Біохімія запалення та стресу. Метаболічні порушення при цукровому діабеті, гіперліпідемії, подагрі.

Метаболічні зміни при фізичних навантаженнях і голодуванні. Сигнальні шляхи в клітині: цАМФ, фосфоліпаза С, тирозинкінази. Посттрансляційна модифікація білків. Біохімічна діагностика патологічних станів. Ізоферменти в клінічній практиці. Біохімічні основи фармакодинаміки та фармакокінетики. Ліпопротеїни плазми крові та їх значення в атерогенезі. Біохімія сполучної тканини. Роль мікроелементів у метаболізмі.

Мікробіологія. Основи класифікації мікроорганізмів, морфологія, фізіологія мікроорганізмів. Морфологія прокариотів та еукаріотів, методи вивчення. Культивування мікроорганізмів. Збудники інфекційних хвороб (біологічні властивості збудників, їх роль у розвитку патології людини), методи лабораторної діагностики, особливості епідеміології. Принципи лікування та профілактики. Патогенні бактерії та захворювання спричинені ними. Віруси та захворювання спричинені ними. Гриби та захворювання, спричинені ними. Поняття про асептику / антисептику. Стерилізація. Методи стерилізації. Дезінфекція. Методи дезінфекції. Дезінфектанти. Антисептика, методи антисептики. Антисептичні засоби та матеріали. Мікробіологічні основи протимікробної терапії. Антибіотики. Класифікація за механізмом та спектром дії. Методи визначення чутливості мікроорганізмів до антимікробних засобів. Основи імунопрофілактики інфекційних захворювань. Вакцини та імунні сироватки (види, методи одержання та їх використання). Санітарна мікробіологія. Санітарно-мікробіологічні дослідження. Санітарно-показові мікроорганізми навколишнього середовища. Вимоги до них. Санітарно-мікробіологічний контроль повітря, води, ґрунту. Генетика мікроорганізмів. Механізми передачі антибіотикорезистентності. Мікробіота людини та її роль у здоров'ї. Біоплівки та їх значення у хронічних інфекціях. Токсини мікроорганізмів (екзотоксини, ендотоксини). Пріони: особливості структури та роль у патології. Протозойні інфекції: збудники, діагностика, профілактика. Вірусні гепатити: мікробіологічна характеристика. Мікологія: дріжджоподібні та плісняві гриби, їх роль у патології. Мікробіологічний контроль лікарських засобів. Основи біобезпеки та біозахисту в лабораторній практиці.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Вступне випробування буде проводитись у вигляді тестування. Завдання передбачають 25 тестів, кожне з яких оцінюється у 4,8 балів. Загальна оцінка за фаховий іспит розраховується за формулою: $80 + 4,8x$ (Кількість правильних відповідей на тестові завдання).

Прохідний бал становить 100 балів. Вступник, який набрав менше 100 балів із вступного випробування, отримує оцінку «не склав». Максимальна сума балів за фаховий іспит становить 200 балів.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Сербін А.Г., Сіра Л.М., Слободянюк Т.О. Фармацевтична ботаніка. підручник / Під редакцією Л.М. Сірої. – Вінниця: Нова книга. – 2007. – 488 с.

2. Фармацевтична ботаніка. Латинська термінологія : навч. посіб./ Ю. І. Корнієвський, В. Г. Корнієвська, А. К. Куліченко, С. В. Панченко.– Запоріжжя : Вид-во ЗДМУ, 2021. – 107 с
3. Бесеганич І.В. Фармацевтична ботаніка. Методичні рекомендації до лабораторних робіт. Частина 1. Анатомія і морфологія рослин. – Ужгород, 2022. – 88 с.
4. Гельмбольдт В., Шишкін І., Ложичевська Т., Улізко І. Стислий курс органічної хімії. Ч. 1. Навчальний посібник. Одеса. 2023. 127 с
5. Черних В.П., Зіменковський Б.С., Гриценко І.С. Органічна хімія: Підруч. для студ. вищ. навч. закл. / За заг. ред. проф. В.П. Черних. — 3-тє вид. випр. і доп. — Х.: Вид-во. НФаУ; Оригінал, 2017. — 752 с.
6. Органічна хімія. Стислий курс : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. П. Черних, Л. А. Шемчук ; за ред. В. П. Черних. – Х. : Вид-во НФаУ, 2016. – 424 с.
7. Аналітична хімія : навчальний посібник / О.Ю. Кичкирук, А.В. Шляніна, Н.В. Кусяк. Житомир : ЖДУ імені Івана Франка, ПП «Євро-Волинь», 2022. 240 с.
8. Якісний аналіз. Кисотно-основне титрування. Модуль 1. Кисотно-основне титрування та його застосування в хімічному та фармацевтичному аналізі. Змістовий модуль 4 : навчальний посібник / уклад. : С. О. Васюк, А. С. Коржова. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2017. – 88 с
9. Гомонай В.І. Фізична та колоїдна хімія. Вид. третє., доп. - Вінниця: «Нова книга».- 2016.- 494 с.
10. Гомонай В.І., Мільович С.С. Медична хімія.- Вінниця: «Нова книга».- Вид. 2, доповн.- 2016.- 672 с.
11. Фізична хімія. Хімічна термодинаміка : навч. посіб. / уклад.: Т.А. Каменська, Г.А. Рудницька, М.Є. Пономарьов ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 257 с.
12. Колоїдна хімія: навч.-метод. посіб. / О. О. Стрельцова, А. Ф. Тимчук, К. М. Менчук1. – Одеса: Одес. нац. ун-т імені І. І. Мечникова, 2021. – 128 с.
13. Патологія: підручник (ВНЗ III—IV р. а.) / М.Н. Зайко, Ю.В. Биць, М.В. Кришталь та ін.; за ред. М.Н. Зайка, Ю.В. Биця, М.В. Кришталь. — 6-е вид. - Нова книга, 2017.
14. Атаман О. В. Патологія / О. В. Атаман. – 2-ге вид. – Вінниця : Нова Кн., 2016. – Т. 1 : Загальна патологія. – 580 с.
15. Атаман О. В. Патологія / О. В. Атаман. – 2-ге вид. – Вінниця : Нова Кн., 2016. – Т. 2 : Патологія органів і систем. – 445 с.
16. Біохімія печінки : навч. посіб. для студ. / [упоряд. : Л. М. Ростока, А. Д. Сіткар, Г. Е. Рейті, В. В. Бернада] ; ДВНЗ «Ужгородський національний університет». — Ужгород : [ДВНЗ "УжНУ"], 2022. — 59 с.
17. Біологічна хімія : підручник / Губський Ю. І., Ніженковська І. В., Корда М. М. [та ін.] ; за ред. І. В. Ніженковської. – Вінниця : Нова Книга, 2021. – 648 с.
18. Клінічна біохімія: текст і кольорові ілюстрації: 7-е видання / Майкл Мерфі, Раджив Шривастава, Кевін Дінс - К.: Медицина, 2024. - 191 с.
19. Мікробіологія. Том 1 : підручник / Сергійчук М. Г., Сківка Л. М., Сергійчук

- Т. М. та ін. — К. : ФОП Маслаков, 2020. — 500 с.
20. Мікробіологія. Том 2 : підручник / Сергійчук М. Г., Сківка Л. М., Сергійчук Т. М. та ін. — К. : ФОП Маслаков, 2020. — 348 с.
21. Мікробіологія : підруч. для студентів вищ. навч. закл. / Н. І. Філімонова, Л. Ф. Сілаєва, О. М. Дика та ін. ; за заг. ред. Н. І. Філімонової. — 2-ге вид. — Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2019. — 676 с.
22. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія : підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / за ред. В. П. Широбокова. Вінниця:Нова книга, 2021 - 920 с.