

**ДВНЗ “ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.Я.ГОРБАЧЕВСЬКОГО МОЗ УКРАЇНИ”**

КАФЕДРА ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ХІМІЇ

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи
проф. А. Г. Шульгай

“ _____ ” _____ 2016 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

**дисципліна «ФІЗИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ»
галузь знань 22 «ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я»,
спеціальність 226 «ФАРМАЦІЯ»,
факультет фармацевтичний
навчальний рік 2016-2017**

Розробники: к.фарм.н., доц. кафедри фармацевтичної хімії Зарівна Н. О.

Схвалено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії
9 червня 2016 року, протокол № 11

Завідувач кафедри, доцент

О. Б. Поляк

**Тернопіль
2016**

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 1,5	Галузь знань: 22 «Охорона здоров'я»	Нормативна
	Спеціальність: 226 «Фармація»	Рік підготовки
Загальна кількість годин – 45		1-й
	Семестр	
	II-й	
	Лекції	
	6 год	
	Практичні	
	20 год	
	Самостійна робота	
	19 год	
	Вид контролю	
	Освітньо-кваліфікаційний рівень: магістр	Диф. залік

2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Програма з дисципліни (*фізичні методи аналізу*) для студентів вищих медичних навчальних закладів освіти України III-IV рівнів акредитації складена для:

- спеціальності 226 «Фармація», галузі знань 22 «Охорона здоров'я», для освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» із кваліфікацією «Магістр фармації».

Програма складена відповідно до навчального плану підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр», («Бакалавр») відповідних кваліфікацій та спеціальностей у вищих навчальних закладах МОЗ України з урахуванням стандарту вищої освіти другого (магістерського), **або першого (бакалаврського)** рівня підготовки здобувачів вищої освіти, примірних навчальних планів і робочих навчальних планів, обговорених і затверджених на засіданні Вченої Ради ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України» 31.05.2016 Протокол №18 та введених в дію наказом ректора по університету № 225 від 01.06 2016 р.

ФІЗИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ як навчальна дисципліна:

а) базується на попередньо вивчених студентами в середній загальноосвітній школі таких предметів як "Фізика", "Хімія", "Математика";

б) забезпечує високий рівень загальної фізичної та хімічної підготовки;

в) закладає студентам фундамент для подальшого засвоєння ними знань із профільних дисциплін (фармацевтичної хімії, аналітичної хімії, токсикологічної хімії тощо).

Термін вивчення навчальної дисципліни «Фізичні методи аналізу» здійснюється студентами на 1 курсі, в II семестрі.

3. МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТА навчальної дисципліни "Фізичні методи аналізу" впливає із цілей освітньої-професійної програми підготовки випускників вищого медичного навчального закладу та визначається змістом тих системних знань та умінь, котрими повинен оволодіти провізор. Знання, які студенти отримують із навчальної дисципліни, є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують професійно-практичну (блок ІІІ) підготовку.

Вивчення фізичних методів аналізу формує у студентів цілісну уяву про різні фізичні константи, за якими оцінюється якість субстанцій лікарських речовин; теоретичні засади та практичне застосування фармакопейних методів аналізу, що ціленаправлено застосовуються для контролю якості субстанцій лікарських речовин та готових лікарських засобів; забезпечує фундаментальну підготовку та набуття практичних навичок для майбутньої професійної діяльності провізора.

У результаті вивчення дисципліни «Фізичні методи аналізу» студент повинен знати:

- Основні поняття: випробування, ідентифікація, кількісне визначення, діюча речовина, лікарський засіб; допоміжні речовини тощо;
- Мірний посуд, що застосовується при проведенні різних випробувань;
- Нормативні документи: ДФУ, ЄФ;
- Структуру ДФУ;
- Теоретичні основи фармакопейних методів аналізу;
- Практичне застосування ФМА у професійній діяльності;
- Основні фізичні константи, за якими оцінюється якість субстанцій ЛР;
- Основи оптичних методів аналізу: спектрофотометрії; рефрактометрії та поляриметрії;
- Валідацію аналітичних методик;
- Основні валідаційні параметри;
- Хроматографічні методи аналізу;
- Основи газової, ТШХ, паперової хроматографії.

У результаті вивчення дисципліни «Фізичні методи аналізу» студент повинен вміти:

- Проводити випробування, за якими оцінюється якість субстанцій ЛР та ГЛЗ ;
- Проводити ідентифікацію ЛР;
- Визначати кількісний вміст різними фізичними та фізико-хімічними методами;
- Здійснювати валідацію аналітичних методик за основними валідаційними характеристиками;
- Визначати фізичні константи, за якими проводять оцінку якості субстанцій ЛР;
- Користуватися нормативними документами, що стосуються якості субстанцій ЛР;
- Визначати кількісний вміст речовин методами рефрактометрії та поляриметрії;
- Аналізувати хроматограми при проведенні різного виду хроматографій;
- Проводити статистичну обробку одержаних результатів аналізу.

У результаті вивчення дисципліни «Фізичні методи аналізу» студент повинен оволодіти навичками:

- техніки рефрактометра; поляриметра, спектрофотометра, підготовку випробовуваного та стандартного розчинів;
- побудови градувального графіка залежності фізичних величин від концентрації;
- аналізу хроматограм;
- визначення основних валідаційних параметрів згідно ДФУ;
- проведення ідентифікації та кількісного визначення субстанцій ЛР та ГЛЗ

Схвалено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії

„09” червня 2016 року, протокол № 11

Завідувач кафедри, доцент

О. Б. Поляк

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма дисципліни структурована на два розділи.

Розділ I. Фізичні методи аналізу, які ґрунтуються на вимірюванні фізичних властивостей (параметрів) системи без проведення хімічних реакцій

Розділ II. Власне фізико-хімічні методи, які ґрунтуються на вимірюванні фізичних або фізико-хімічних властивостей (параметрів) системи при проведенні хімічної реакції з об'єктом аналізу.

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

- А) лекції;
- Б) практичні заняття (семінарські заняття);
- В) самостійна робота студентів;
- Г) консультації.

Лекції охоплюють основний теоретичний матеріал окремої або кількох тем навчальної дисципліни, розкривають основні проблемні питання відповідних розділів дисципліни.

Практичні заняття (семінарські заняття) передбачають детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни з викладачем і формування вміння та навичок їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом сформульованих завдань та вирішення розрахункових задач.

Самостійна робота студентів передбачає оволодіння студентом навчальним матеріалом, а саме самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни у час, вільний від обов'язкових навчальних занять, а також передбачає підготовку до усіх видів контролю. Навчальний матеріал дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння студентом у процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався при проведенні аудиторних занять.

Консультації (індивідуальні або групові) проводяться з метою допомоги студентам розібратись та роз'яснити складні для самостійного осмислення питання, вирішити складні проблеми, які виникли при самостійному опрацюванні навчального матеріалу при підготовці до практичного заняття, або перед диф. заліком.

При вивченні дисципліни використовують адекватні методи навчання.

За джерелами знань використовують методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – практична робота, вирішення задач. За характером логіки пізнання використовуються методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний. За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

5. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

РОЗДІЛ I. ФІЗИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ

Конкретні цілі:

- Уміння пояснювати фізичні основи методів аналізу.
- Інтерпретувати та опрацювати результати експерименту.
- Сформулювати сутність та значення фізичних методів аналізу.
- Трактувати з позицій ДФУ різні фізичні константи, згідно яких оцінюється якість субстанцій ЛР.
- Вміти оптимально вибирати методи аналізу при фізико-фармацевтичних дослідженнях.

Тема 1. Фізичні та ФХМА: класифікація, переваги, недоліки та їх використання у фармацевтичному аналізі.

Класифікація фізичних і ФХМА, теоретичні основи методів, їх переваги, недоліки та практичне застосування. Похибка методів аналізу.

Тема 2. ДФУ, її структура. Відповідність вимогам монографій щодо якості субстанцій ЛР (опис, розчинність).

ДФУ, її розділи, коротка характеристика. Фізико-хімічні методи аналізу згідно вимог ДФУ. Вимоги до розчинності субстанцій ЛР.

Тема 3. Основні та додаткові випробування за якими оцінюється якість субстанцій ЛР. Характеристика монографій ДФУ. Вивчення прозорості та ступеня каламутності рідин. Вивчення ступеня забарвлення рідин.

Тема 4. Основні фізичні константи за допомогою яких підтверджується якість ЛР (температура плавлення, відносна густина).

Визначення температури плавлення згідно ДФУ різними методами. Вивчення методів визначення відносної густини – фізичної константи, за якою оцінюється якість певних субстанцій ЛР.

РОЗДІЛ II. ВЛАСНЕ ФІЗИКО-ХІМІЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ

Конкретні цілі:

- Сформулювати сутність та значення ФХМА.
- Пояснити теоретичні основи, практичне застосування ФХМА .
- Трактувати з позицій ДФУ оптичні методи аналізу.
- Трактувати з позицій ДФУ хроматографічні методи аналізу.
- Диференціювати ІЧ- спектри різних речовин.
- Пояснити основні валідаційні характеристики: лінійність, специфічність та робастність.

Тема 5. Оптичні методи аналізу. Рефрактометрія: теоретичні основи, практичне застосування.

Класифікація оптичних методів аналізу, їх переваги, недоліки відносно інших фізико-хімічних методів. Теоретичні основи рефрактометрії, абсолютний та відносний показник заломлення. Будова рефрактометра. Визначення концентрацій досліджуваних речовин за допомогою показника заломлення.

Тема 6. Оптичні методи аналізу. Поляриметрія: основи методу, застосування в фармацевтичному аналізі.

Оптичні методи аналізу, теоретичні основи методів. Практичне застосування. Поляриметрія. Прилади для проведення аналізу. Будова поляриметра. Питоме обертання та використання його у аналізі лікарських засобів.

Тема 7. Оптичні методи аналізу. ІЧ-спектроскопія: теорія, практичне застосування. Приклади ІЧ-спектрів, встановлення будови речовин на їх основі.

ІЧ-спектроскопія: теорія, практичне застосування. Спектри поглинання. Основний закон світлопоглинання. Підтвердження будови речовин за допомогою ІЧ-спектрів.

Тема 8. Хроматографічний процес, теоретичні основи та застосування у фарманалізі (ТШХ та паперова хроматографія).

ТШХ: основи методу, практичне застосування. Вибір рухомих фаз, пластинок. Теоретичні основи паперової хроматографії, розподіл між фазами. Вибір проявників та речовин-свідків. Прийоми кількісного аналізу.

Тема 9. ВЕРХ та ГХ -сучасні фармакопейні методи аналізу і дослідження.

ВЕРХ, ГХ: теоретичні засади хроматографії, основні параметри піків. Якісний та кількісний аналіз.

Тема 10. Валідація аналітичних методик. Визначення робастності спектрофотометричної методики.

Валідація. Основні валідаційні характеристики згідно вимог ДФУ. Робастність.

6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Лекції	Практичні заняття/ семінарські заняття	Самостійна робота студента	ІРС
II СЕМЕСТР				
Розділ I. Фізичні методи аналізу				
1. Тема. Фізичні та ФХМА: класифікація, переваги, недоліки та їх використання у фармацевтичному аналізі.	0,5	2,0	2,0	-
2. Тема. ДФУ, її структура. Відповідність вимогам монографій щодо якості субстанцій ЛР (опис, розчинність).	0,5	2,0	2,0	-
3. Тема. Основні та додаткові випробування за якими оцінюється якість субстанцій ЛР.	-	2,0	-	-
4. Тема. Основні фізичні константи за допомогою яких підтверджується якість ЛР (температура плавлення, відносна густина).	-	2,0	1,0	-
Всього (розділ I):	1,0	8,0	5,0	
Розділ II. Власне ФХМА				
5. Тема. Оптичні методи аналізу. Рефрактометрія: теоретичні основи, практичне застосування.	0,5	2,0	2,0	-
6. Тема. Оптичні методи аналізу. Поляриметрія: основи методу, застосування в фармацевтичному аналізі.	0,5	2,0	1,0	-
7. Тема. Оптичні методи аналізу. ІЧ-спектроскопія: теорія, практичне застосування. Приклади ІЧ-спектрів, встановлення будови речовин на їх основі.	1,0	2,0	2,0	-
8. Тема. Хроматографічний процес, теоретичні основи та застосування у фарманалізі (ТШХ та папарова роматографія).	1,0	2,0	5,0	-
9. Тема. ВЕРХ та ГХ -сучасні фармакопейні методи аналізу і дослідження.	1,0	2,0	2,0	-
10. Тема. Валідація аналітичних методик. Визначенняробастності спектрофотометричної методики	1,0	2,0	2,0	-
Всього (розділ II):	5,0	12	14	-
Всього за II семестр:	6,0	20	19	-
ВСЬОГО ГОДИН	6,0	20	19	

7. ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

Номер лекції	Тема лекції	К-сть годин
Розділ I. Фізичні методи аналізу		
1.	Фізичні та фізико-хімічні методи аналізу. Рефрактометрія, поляриметрія: теоретичні основи і практичне застосування.	2
Розділ II. Власне ФХМА		
2.	ІЧ-спектроскопія. Валідація аналітичних методик	2
3.	Хроматографічний процес. Різновиди площинної хроматографії.	2
РАЗОМ:		6

8. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Номер практичного заняття	Тема практичного заняття	К-сть годин
Розділ I. Фізичні методи аналізу		
1.	Тема. Фізичні та ФХМА: класифікація, переваги, недоліки та їх використання у фармацевтичному аналізі.	2
2.	Тема. ДФУ, її структура. Відповідність вимогам монографій щодо якості субстанцій ЛР (опис, розчинність).	2
3.	Тема. Основні та додаткові випробування за якими оцінюється якість субстанцій ЛР.	2
4.	Тема. Основні фізичні константи за допомогою яких підтверджується якість ЛР (температура плавлення, відносна густина).	2
Розділ II. Власне ФХМА		
5.	Тема. Оптичні методи аналізу. Рефрактометрія: теоретичні основи, практичне застосування.	2
6.	Тема. Оптичні методи аналізу. Поляриметрія: основи методу, застосування в фармацевтичному аналізі.	2
7.	Тема. Оптичні методи аналізу. ІЧ-спектроскопія: теорія, практичне застосування. Приклади ІЧ-спектрів, встановлення будови речовин на їх основі.	2
8.	Тема. Хроматографічний процес, теоретичні основи та застосування у фарманалізі (ТШХ та папарова роматографія).	2
9.	Тема. ВЕРХ та ГХ -сучасні фармакопейні методи аналізу і дослідження.	2
10.	Тема. Валідація аналітичних методик. Визначення робастності спектрофотометричної методики	2
РАЗОМ:		20

9. САМОСТІЙНА РОБОТА

Номер теми	Тема	К-сть годин
Розділ І. Фізичні методи аналізу		
1.	Структура ДФУ (друге видання)	2
2.	Еталони колірності	1
3.	Метод миттєвого плавлення	1
4.	Визначення густини	1
Розділ ІІ. Власне ФХМА		
5.	Фотоколориметричний аналіз	2
6.	Нефелометричний аналіз	1
7.	Флуоресцентний аналіз	2
8.	ВЕРХ: теоретичні основи, практичне застосування	5
9.	Газова хроматографія	2
10.	Визначення лінійності та точності методики кількісного визначення	2
РАЗОМ:		19

10. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ РОБІТ – не передбачено

11. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ – не передбачено

12. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ – не передбачено

13. ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК, ВНЕСЕНИХ У МАТРИКУЛИ

№ з/п	Назва практичної навички	Рівень засвоєння	Лінія матрикула
1.	Проводити кількісне визначення субстанцій лікарських речовин методами рефрактометрії, поляриметрії	3	2
2.	Проводити ідентифікацію функціональних груп в молекулі речовини на основі аналізу її ІЧ-спектрів	1	2

14. ПЕРЕЛІК ЗАВДАНЬ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА (ІРС):

1. Участь у роботі студентського наукового гуртка та виступи на наукових форумах.
2. Підбір відео та аудіо матеріалів із розділів навчальної дисципліни.

15. МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ

При оцінюванні студентів приділяється перевага стандартизованим методам контролю:

- тестування (усне, письмове, комп'ютерне);
- структуровані письмові роботи;
- структурований контроль практичних навичок;
- контроль виконання практичної роботи;
- усне опитування;
- усна співбесіда.

Форми контролю:

Попередній (вхідний) контроль слугує засобом виявлення наявного рівня знань студентів для використання їх викладачем на практичному занятті як орієнтування у складності матеріалу. Проводиться з метою оцінки міцності знань та з метою визначення ступеня сприйняття нового навчального матеріалу.

Поточний контроль – контроль самостійної роботи студентів щодо вивчення навчальних матеріалів. Здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми з метою перевірити ступінь та якість засвоєння матеріалу, що вивчається. На всіх практичних заняттях застосовується об'єктивний контроль теоретичної підготовки та засвоєння практичних навичок із метою перевірки підготовленості студента до заняття. В процесі поточного контролю оцінюється самостійна робота студента щодо повноти виконання завдань, рівня засвоєння навчальних матеріалів, оволодіння практичними навичками аналітичної, дослідницької роботи та ін.

Підсумковий контроль здійснює контролюючу функцію, проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному освітньо-кваліфікаційному рівні або на окремих його завершених етапах. Проводиться у формі диференційованого заліку з метою встановлення змісту знань студентів за обсягом, якістю та глибиною, а також вміннями застосувати їх у практичній діяльності. Під час підсумкового контролю враховуються результати складання здачі усіх видів навчальної роботи згідно із структурою робочої програми.

ОЦІНЮВАННЯ УСПІШНОСТІ ПО ЗАВЕРШЕННЮ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

16. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ НА ПРАКТИЧНОМУ ЗАНЯТТІ

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні дисципліни 12 балів, з яких:

- вхідний контроль (12 тестів) – максимум 3 бали
- виконання практичної роботи – максимум 3 бали
- робота студента на семінарі – максимум 3 бали
- письмовий контроль (складається з 2-х теоретичних питань і 1-ї задачі) – максимум 3 бали

Для визначення вхідного рівня знань кожний студент отримує 12 тестових завдань. На відповідь виділяється 12 хв. Максимальна оцінка – 3 бали.

Під час практичної частини оцінюється оформлення протоколу (1 бал); самостійне виконання практичного завдання (1 бал); теоретичне обґрунтування виконаних дослідів з написанням формулів розрахунку (1 бал).

За участь в семінарському обговоренні теми практичного заняття викладач виставляє оцінку кожному студенту також за 3-бальною шкалою. При виставленні оцінки за семінарську частину заняття враховується активність студента і продемонстровані знання.

Письмовий контроль студентів вихідного рівня засвоєння матеріалу практичного заняття оцінюється також за 3-бальною шкалою і складається з двох теоретичних завдань, в яких вимагається обґрунтування відповіді з хімічної точки зору (оцінка за 1 завдання – 1 бал) та однієї ситуаційної задачі із зазначенням хімізмів реакцій (1 бал).

У журнал академічної успішності виставляється лише одна сумарна оцінка за 12-ти бальною шкалою за практичне заняття в цілому.

Схвалено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії
„09” червня 2016 року, протокол № 11

Завідувач кафедри, доцент

О. Б. Поляк

17. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ УСПІШНОСТІ

Оцінювання поточної успішності проводиться шляхом підрахунку середнього балу поточної успішності по завершенню вивчення дисципліни. При цьому заокруглення ОЦІНКИ здійснюється за схемою: в діапазоні від 0 до 0,24 заокруглюється до меншої одиниці; в діапазоні від 0,25 до 0,74 заокруглюється до 0,5; в діапазоні від 0,75 до 0,99 заокруглюється до більшої одиниці.

Переведення оцінок за поточну успішність з 12-ти бальної шкали у 120-ти бальну шкалу здійснюється наступним чином:

Рейтингова 12-ти бальна шкала	Шкала оцінювання поточної успішності
4	66
4,5	69
5	72
5,5	75
6	78
6,5	81
7	84
7,5	87
8	90
8,5	93
9	96
9,5	99
10	102
10,5	105
11	108
11,5	111
12	114

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК, ВНЕСЕНИХ У МАТРИКУЛИ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК

Матрикул вважається **зарахованим** у випадку, коли студент із повним знанням методики, самостійно, у чіткій послідовності проведення роботи, виконав практичну навичку та грамотно сформулював висновки. Під час проведення практичної навички викладач має право скерувати студента, який допускає неточності та незначні помилки у виконанні роботи.

Матрикул вважається **не зарахованим** у випадку, коли студент, орієнтуючись у фактичному матеріалі, показує незнання методики, невміння виконання практичної навички, допускає грубі помилки у послідовності проведення роботи та при формулюванні висновків.

Схвалено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії
„09” червня 2016 року, протокол № 11

Завідувач кафедри, доцент

О. Б. Поляк

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ (ІРС)

Індивідуальна робота студентів на кафедрі фармацевтичної хімії оцінюється від 0 до 6 балів.

Бали виставляються за наступною шкалою:

- 6 балів додаються за призові місця на міжвузівських олімпіадах з дисципліни фізичні методи аналізу та на міжвузівських і міжнародних наукових студентських конференціях з надрукуванням роботи; за успішно виконану і захищену дипломну роботу;

- 5 балів додаються за призові місця на внутрішньоуніверситетській олімпіаді з дисципліни фізичні методи аналізу і студентських наукових конференціях з надрукуванням роботи;

- 4 бали додаються за участь (якщо студент приймав участь, але не отримав призового місця) у міжвузівських олімпіадах з дисципліни фармацевтична хімія та міжвузівських і міжнародних наукових студентських конференціях з надрукуванням роботи;

- 3 бали додаються за участь (якщо студент приймав участь, але не отримав призового місця) у внутрішньоуніверситетській олімпіаді і студентських наукових конференціях з надрукуванням роботи;

- 2 бали додаються за виготовлення на кафедрах препаратів, схем, таблиць та відеофільмів – з урахуванням важливості виконаної роботи;

- 1 бал додається за написання реферату до теми тощо.

Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за індивідуальну роботу протягом одного навчального року становить 6 балів.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні дисципліни з додаванням балів за індивідуальну роботу студента (ІРС), становить **120 балів**.

Схвалено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії
„09” червня 2016 року, протокол № 11

Завідувач кафедри, доцент

О. Б. Поляк

18. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ ПО ЗАВЕРШЕННЮ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Семестровий диференційований залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з певної дисципліни на підставі результатів виконаних індивідуальних завдань та перевірки засвоєння студентом освітньої програми. Семестровий диференційований залік планується при відсутності іспиту.

Якщо підсумковим контролем з дисципліни є диференційований залік тоді кількість балів з вивчення даної дисципліни включає поточну успішність та підсумковий контроль. Підсумковий контроль у даному випадку проводиться після закінчення навчального семестру у визначений навчальним відділом час у центрі незалежного тестування.

Оцінка з дисципліни за диференційований залік включає 60 % оцінювання поточної успішності та 40 % підсумкового контролю і виражається у 200-бальній шкалі.

При складанні тестової частини диференційованого заліку у незалежному центрі оцінювання знань студентів з використанням 24 тестових завдань переведення результатів засвоєння отриманих знань у студентів здійснюється за наступною шкалою:

Кількість правильних відповідей при складанні тестової частини диф. Заліку у незалежному центрі оцінювання знань студентів	Кількість балів, що виставляються студенту
1-12	Не склав
13	50
14	52
15	54
16	56
17	59
18	62
19	65
20	68
21	71
22	74
23	77
24	80

Результати складання підсумкового контролю у центрі тестування подаються у формі паперових та електронних відомостей для внесення у ІС Контингент.

ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Максимальна кількість балів, яку студент може набрати при вивченні дисципліни становить 200 балів, в тому числі за поточну навчальну діяльність – 120 балів, за результатами диференційованого заліку – 80 балів.

Бали з дисципліни для студентів, які успішно виконали програму з дисципліни, конвертуються у традиційну чотирибальну шкалу за абсолютними критеріями як наведено у таблиці:

Бали з дисципліни	Оцінка за чотирибальною шкалою
Від 170 до 200 балів	«5» (відмінно)
Від 140 до 169 балів	«4» (добре)
Від 116 до 139 балів	«3» (задовільно)
Нижче 116 балів	«2» (незадовільно)

Схвалено на засіданні кафедри фармацевтичної хімії
„_09”_ червня 2016 року, протокол № _11_

Завідувач кафедри, доцент

О. Б. Поляк

19. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

БАЗОВА (ОСНОВНА):

1. Державна фармакопея України: в 3 т. /Державне підприємство „Український науковий експертний фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Харків:Державне підприємство «Український науковий експертний фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – 1128 с.
2. Державна фармакопея України: в 3 т. /Державне підприємство „Український науковий експертний фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Харків:Державне підприємство «Український науковий експертний фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 2. – 724 с.
3. Державна фармакопея України: в 3 т. /Державне підприємство „Український науковий експертний фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Харків:Державне підприємство «Український науковий експертний фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – 732 с.
4. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика /А. Н. Ремизов. – М.: Высш. шк., 2008.-196 с.
5. Шаповалов В. А. Физико-химические методы анализа лекарственных средств: Учебное пособие для студ. вузов / В. А. Шаповалов, В. П. Черных, С. Н. Коваленко.-Х.: Изд-во НФаУ; Оригинал, 2006. – С. 195-212. /
6. Фиалков Ю. Я. Физико-химический анализ жидких систем и растворов / Ю. Я. Фиалков.– К.: Наукова думка, 1992. – 245с.
7. Зінчук В. К Фізико-хімічні методи аналізу : Навч. посіб. / В. К. Зінчук., Г. Д. Левицька, Л. О. Дубенська.- Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2008.-С. 59.
8. Шаповал М. І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: Підручник /М. І. Шаповал. - К., 1997. - 152 с.

ДОПОМІЖНА:

1. Ємчик Л.Ф. Медична і біологічна фізика / Л. Ф. Ємчик, Я.М. Кміт. – Львів, “Світ”, 2003.
2. Медична і біологічна фізика: Підручник / [Чалий О.В., Агапов Б.Т., Цехмістер Я.В. та ін.]. – К.: Книга плюс, 2005.-106 с.
3. Фармацевтичний аналіз / [Безуглий П.О., Грудько В.О., Леонова С.Г. та ін.].– Х.: Вид-во НФаУ; Золоті сторінки, 2001. – 240 с.
4. Гризодуб А. И. Проблемы введения монографий на лекарственное растительное сырье в Государственную Фармакопею Украины / А. И. Гризодуб, Г. В. Георгиевский, Т. М. Тихоненко// Фармаком. – 2004. – № 4. – С. 3-17.
5. Гризодуб А. И. Стандартные процедуры валидации методик контроля качества лекарственных средств / А. И. Гризодуб // Фармаком. – 2006. – № 1-2. – С. 35-44.
6. Фармацевтичні та медико-біологічні аспекти ліків. Навчальний посібник / [Перцев І.М., Пімінов О.Х., Слободянюк М.М. та ін.] / За ред. І.М. Перцева. Видання друге, перероблене та доповнене Вінниця: НОВА КНИГА, 2007. – С. 62-76.
7. European Pharmacopoeia. – 6-ed. – Strasbourg: European Directorate for the Quality of Medicines, 2007. – 3308 p.
8. <http://compendium.com.ua>
9. <http://www.provisor.com.ua>
10. <http://farmacomua.narod.ru>

Електронні ресурси

1. http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/index.php?&path=zag_him/metod_rozrobky/uk/pharm/prov_pharm/ptn/%CE%F0%E3%E0%ED%B3%F7%ED%E0%20%F5%B3%EC%B3%FF/2%20%EA%F3%F0%F1/

2. http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/index.php?&path=zag_him/lectures_stud/uk/pharm/prov_pharm/ptn/%CE%F0%E3%E0%ED%B3%F7%ED%E0%20%F5%B3%EC%B3%FF/2%20%EA%F3%F0%F1/
3. http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/index.php?&path=zag_him/classes_stud/uk/pharm/prov_pharm/ptn/%CE%F0%E3%E0%ED%B3%F7%ED%E0%20%F5%B3%EC%B3%FF/2%20%EA%F3%F0%F1/