	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 10.08.2015 г.
		Страница 1 от 8 стр.

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ПЛЕВЕН
МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ

ОДОБРЯВАМ:
Директор на МК:
(доц. д-р Е. Бързашка, д.м.)

ВЛИЗА В СИЛА
ОТ УЧЕБНАТА 2019/2020 Г.

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ПО

„АНАЛИТИЧНА ХИМИЯ”

ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

“ПРОФЕСИОНАЛЕН БАКАЛАВЪР”

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ „ЗДРАВНИ ГРИЖИ“


СПЕЦИАЛНОСТ:

“ ПОМОЩНИК-ФАРМАЦЕВТ ”

РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ

ПЛЕВЕН

2020 г.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.08.2015 г.
		Страница 2 от 8 стр.

ПО ЕДИ: задължителна

По учебен план на МУ – Плевен: задължителна

Учебен семестър: втори

Хорариум: 45 ак. часа - 21 ч. лекции ; 24 ч. уч. упражнения

Кредити – 2.5

Преподаватели:

1. Доц. Галя Генчева – доктор по химия, Сектор Неорганична, органична и аналитична химия, Факултет Фармация, МУ – Плевен
2. Ас. Светла Петрова Асенова, Сектор Неорганична, органична и аналитична химия, Факултет Фармация, МУ – Плевен

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ОБУЧЕНИЕТО:

Учебното съдържание по аналитична химия включва изучаване на качествен и количествен анализ: качествен анализ на някои йони, които са обект на медико-биологичния, в това число и на фармацевтичния анализ; аналитичен контрол на концентрациите на разтворите и начини за приготвянето им, в това число приготвяне на разтвори с определено рН, измерване на рН; приготвяне на буферни разтвори; физикохимични методи за анализ, използвани във фармацевтичния анализ, като спектрофотометрия; хроматографски методи и др.


Лабораторните задачи, чиято цел е придобиване на практически знания, умения и навици от помощник-фармацевтите, са тематично свързани с лекционния материал. Те са удачно подбрани, с различна степен на трудност и с изследователски елементи на тяхното провеждане. Приложните задачи са практика на медикобиологичните лаборатории, в това число на лабораториите за фармацевтичен анализ. Методическото поставяне и изработването им изискват самостоятелност, точност, прецизност, отговорност, необходими както за изследвания, така и за цялостната практиката на помощник –фармацевтите.

ФОРМИ НА ОБУЧЕНИЕ:

- Лекции
- Семинари
- Лабораторни упражнения
- Тестове
- Логически задачи

МЕТОДИ НА ОБУЧЕНИЕ:

- лекционно изложение,
- дискусии,
- демонстрации на методи за анализ,
- самостоятелна практическа работа.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.08.2015 г.
		Страница 3 от 8 стр.

КОНТРОЛ И ОЦЕНКА НА ЗНАНИЯТА:

- Текущ контрол – групов, индивидуален, фронтален, чрез тестове, семинари и др.
- Заключителен контрол: тестово, писмено и устно изпитване /Изпит в края на II семестър/

СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ ЗНАНИЯТА НА ОБУЧАЕМИТЕ.

Резултатите от обучението по дисциплината на базата на учебната програма се оценяват, чрез текущо оценяване в хода на провежданото обучение, оценки от колоквиуми и комплексна изпитна оценка след приключване на обучението в края на семестъра.

Текущата оценка в хода на обучението се закръглява до цяла единица и се получава в резултат на поставените текущи оценки по темите.

В края на семестъра, ръководителят на упражненията поставя общата оценка, която участва при оформяне на крайната изпитна оценка по дисциплината.

Текущата оценка е основа за заверяване на семестъра.

Оценката от писменият изпит за учебната дисциплина в края на семестъра се закръглява с точност до единица и се получава от зависимостта:

$$И = 0,75. ПИ + 0,25.ТО,$$

където И е оценката от изпита;

ПИ – оценка от писмения изпит;

ТО – оценка от текущия контрол.

При провеждане на изпит в две части – практическа част и теоретичен изпит комплексната оценка се получава от зависимостта:

$$И = 0,50 ТИ + 0,50 Пр.И$$

Където И е оценката от изпита


ТИ – оценка от теоретичния изпит

Пр.И – оценка от практическия изпит.

Крайната комплексна оценка от придобитите знания по учебната дисциплина въз основа на преминатото обучение по тази учебна програма, се вписва в главната книга лично от преподавателя, провел изпита.

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ ПО СЕМЕСТРИ:

Семестър	Седмици	Часове седмично	Часове всичко	Лекции	Упражнения
II	15	3	45	21	24

	<p style="text-align: center;">ФОРМУЛЯР</p>	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	<p style="text-align: center;">УЧЕБНА ПРОГРАМА</p>	Дата: 10.08.2015 г.
		Страница 4 от 8 стр.

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМИ

№	Тема	Бр. уч. ч. лек- ции	Бр. уч. ч. упр.
1	Увод в аналитичната химия. Качествен анализ. Аналитични реакции и техни основни характеристики. Качествени аналитични реакции на някои биологично важни катиони – меден, калциев, магнезиев, цинков, кобалтов и железен катион. Качествени аналитични реакции на някои биологично важни аниони – хлориден, сулфатен, карбонатен, фосфатен и оксалатен анион. Приложение на качествения анализ в диагностиката. Анализ на конкременти.	2	3
2	Количествени химични методи за анализ. Обемен анализ – основни положения. Мерителни съдове. Изходни азтвори. Индикатори. Изчисления в обемен анализ.	2	3
3	Киселинно-основните равновесия в аналитиката. pK_A , pK_B , pH на разтвори на киселини и основи. pH на буферни разтвори.	2	-
4	Протолитметрия. Титрувални криви. Киселинно-основни индикатори. Приложения.	2	-
5	Алкалиметрия. Стандартизиране на разтвор на натриева основа чрез титруване с разтвор на солна киселина.	-	3
6	Ацидиметрия. Стандартизиране на разтвор на солна киселина. Определяне на солна киселина в стомашен сок.	-	3
7	Комплексни съединения. Стабилност на комплексните съединения. Стабилитетни константи.	2	-
8	Комплексометрия. Металохромни индикатори. Титруване на метални йони, влияние на pH . Приложение.	2	-
9	Комплексонометричен обемен анализ – стандартен разтвор на ЕДТА. Определяне твърдостта на водата.	-	3
10	Окислително-редукционни процеси в химичния анализ. Видове окислително – редукционни химични реакции. Посока на ОРП.	2	-
11	Окислително-редукционен обемен анализ. Титрувални криви. Редокс-индикатори. Изчисления. Приложения. Перманганометрия. Стандартизиране на разтвор на калиев перманганат. Йодометрия. Стандартизиране на разтвор на калиев перманганат.	2	3
12	Физико-химични методи за анализ. Видове. Потенциометрия, флуориметрия, емисионна	2	-



ФОРМУЛЯР

Индекс: Фо 04.01.01-02

Издание: П

УЧЕБНА ПРОГРАМА


Дата: 10.08.2015 г.

Страница 5 от 8 стр.

	пламъкова фотометрия (ЕПФ), атомно-абсорбционна спектрофотометрия (AAS). Спектрофотометрия. Приложение на молекулните абсорбционни спектри в аналитичната химия, закон на Буге-Ламбер-Беер. Методи за количествен анализ. Приложение.		
13	Спектрофотометрия. Метод на стандартната права. Определяне концентрацията на салицилова киселина във воден разтвор. Определяне на цинк в кръвен серум – метод на единичния стандарт.	-	3
14	Хроматографски методи за анализ. Видове хроматография. Приложение.	3	-
15	Хроматография - видове. Разделяне на смес от метални йони, смес от аминокиселини, омекотяване на твърда вода чрез хартиена; тънкослойна и йонообменна хроматография, съответно.	-	3

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМИ И СЕДМИЦИ ЗА ЛЕКЦИИ И УПРАЖНЕНИЯ**Лекционен курс – 21 УЧ. ЧАСА**

Седмица №	Тема	Брой часове
1	Увод в аналитичната химия. Качествен анализ. Аналитични реакции и техни основни характеристики. Качествени аналитични реакции на някои биологично важни катиони и аниони. Приложение на качествения анализ в диагностиката.	2
2	Количествен анализ. Количествени химични методи за анализ. Обеман анализ – основни положения. Мерителни съдове. Изходни разтвори. Индикатори. Изчисления в обемния анализ.	2
3	Киселинно-основни равновесия. рКА, рКВ, рН на разтвори на киселини и основи.	2
4	Протолиметрия (Киселинно-основен обеман анализ, неутрализационен обеман анализ). Стандартни разтвори. Титрувални криви. Киселинно-основни индикатори. Приложения.	2
5	Комплексни съединения. Стабилност на комплексните съединения. Стабилитетни константи. Комплексометрия.	2
6	Комплексометрия - продължение. Комплексометрия. Металохромни индикатори. Изчисления. Титруване на метални йони, влияние на рН. Приложение.	2
7	Окислително-редукционни процеси в химичния анализ. Видове окислително – редукционни химични реакции. Посока на окислително – редукционните процеси.	2

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
		Издание: П
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Дата: 10.08.2015 г.
		Страница 6 от 8 стр.

8	Окислително-редукционен обмен анализ. Перманганометрия. Йодометрия. Приложения.	2
9	Физико-химични методи за анализ. Спектрофотометрия. Приложение на молекулните абсорбционни спектри в аналитичната химия, закон на Буге-Ламбер-Бер. Методи за количествен анализ. Приложение.	2
10	Методи за разделяне и концентриране. Хроматографски методи за анализ. Видове хроматография.	2
11	Видове хроматография - продължение. Приложение: Хроматографско разделяне на смес от метални йони; смес от аминокиселини; омекотяване на твърда вода.	1


Лабораторни упражнения - 24 УЧ. ЧАСА

Сед-мица №	ТЕМА
1.	Правила за работа в химическа лаборатория. Качествен анализ. Качествени аналитични реакции на някои биологично важни катиони. Качествени аналитични реакции на някои биологично важни аниони. Системен ход на анализ на конкременти.
3.	Количествен анализ. Основи на обемния анализ – изходни разтвори и техника на титруване. Изчисления в обемния анализ, изчислителни задачи.
5.	Протолиметрия. Алкалиметрия. Стандартизиране на разтвор на натриева основа чрез титруване с разтвор на солна киселина.
7.	Протолиметрия. Ацидиметрия. Стандартизиране на разтвор на солна киселина. Определяне на солна киселина в стомашен сок.
9.	Комплексонометричен обмен анализ – стандартен разтвор на ЕДТА. Определяне твърдостта на водата.
11.	Окислително-редукционен обмен анализ. Титрувални криви. Редокс-индикатори. Изчисления. Приложения. Перманганометрия. Йодометрия.
13.	Спектрофотометрия. Метод на стандартната права. Определяне концентрацията на салицилова киселина във воден разтвор. Определяне на цинк в кръвен серум – метод на единичния стандарт.
15.	Хроматография - видове. Разделяне на смес от метални йони, смес от аминокиселини, омекотяване на твърда вода чрез хартиена, тънкослойна и йонообменна хроматография, съответно.

Упражненията са по 3 учебни часа.

СИСТЕМА ЗА НАТРУПВАНЕ НА КРЕДИТИ- съгласно УП

Целта на системата за натрупване и трансфер на кредити по учебната дисциплина е да се отговори на Наредбата за трансфер на кредити във висшите училища.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.08.2015 г.
		Страница 7 от 8 стр.

Кредитният еквивалент по учебната дисциплина се формира от пълната студентска заетост, като включва аудиторната и извън аудиторната заетост и е в съответствие с Наредбата за трансфер на кредити във висшите училища.

Общият брой кредити е 2.5.

КОНСПЕКТ ЗА СЕМЕСТРИАЛНИЯ ИЗПИТ ПО

АНАЛИТИЧНА ХИМИЯ

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ПЛЕВЕН

МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ


СПЕЦИАЛНОСТ: "ПОМОЩНИК ФАРМАЦЕВТ"

Образователно-квалификационна степен "Професионален бакалавър"

Срок на обучение: 3 години (6 семестъра)

Форма на обучение: редовна

1. Увод в аналитичната химия. Качествен анализ. Аналитични реакции и техни основни характеристики. Качествени аналитични реакции на някои биологично важни катиони – меден, калциев, магнезиев, цинков, кобалтов и железен катион.
2. Качествени аналитични реакции на някои биологично важни аниони – хлориден, сулфатен, карбонатен, фосфатен и оксалатен анион.
3. Приложение на качествения анализ в диагностиката. Анализ на конкременти.
4. Количествени химични методи за анализ. Обеман анализ – основни положения. Мерителни съдове. Изходни разтвори. Индикатори. Изчисления в обемния анализ.
5. Киселинно-основни равновесия. pK_A , pK_B , pH на разтвори на киселини и основи.
6. Протонометрия. Титрувални криви. Киселинно-основни индикатори. Приложения.
7. Алкалиметрия. Стандартизиране на разтвор на натриева основа чрез титруване с разтвор на солна киселина.
8. Ацидиметрия. Стандартизиране на разтвор на солна киселина. Определяне на солна киселина в стомашен сок.
9. Комплексни съединения. Стабилност на комплексните съединения. Стабилитетни константи.
10. Комплексометрия. Металохромни индикатори. Титруване на метални йони, влияние на pH . Приложение.
11. Комплексонометричен обеман анализ – стандартен разтвор на ЕДТА. Определяне твърдостта на водата.
12. Окислително-редукционни процеси в химичния анализ. Видове окислително – редукционни химични реакции.
13. Критерии за определяне посоката на окислително – редукционните процеси – уравнение на Нернст.
14. Окислително-редукционен обеман анализ. Титрувални криви. Редокс-индикатори. Изчисления. Приложение.
15. Перманганометрия. Стандартизиране на разтвор на калиев перманганат.
16. Йодометрия. Стандартизиране на разтвор на йод.
17. Физико-химични методи за анализ. Видове. Потенциометрия, флуориметрия, емисионна пламъкова фотометрия (ЕПФ), атомно-абсорбционна спектрофотометрия (ААС), спектрофотометрия.
18. Спектрофотометрия. Приложение на молекулните абсорбционни спектри в аналитичната химия, закон на Буге-Ламбер-Беер. Методи за количествен анализ. Приложение.

	ФОРМУЛЯР	Индекс: Фо 04.01.01-02
	УЧЕБНА ПРОГРАМА	Издание: П
		Дата: 10.08.2015 г.
		Страница 8 от 8 стр.

19. Спектрофотометрия. Метод на стандартната права. Определяне концентрацията на салицилова киселина във воден разтвор. Определяне на цинк в кръвен серум – метод на единичния стандарт.

20. Хроматографски методи за анализ. Видове хроматография. Приложение.

21. Хроматография - видове. Разделяне на смес от метални йони, смес от аминокиселини, омекотяване на твърда вода чрез хартиена, тънкослойна и йонообменна хроматография, съответно.

ПРЕПОРЪЧВАНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Ангелова М., Стоянова А., Практическо ръководство по химия, Плевен : ИЦ-МУ, 2011, 2012, 2013.
2. Ръководство за упражнения по аналитична химия. Редактори: Р. Борисова, Цв. Неделчева, Л. Костадинова, Изд. Нови знания, София, 2009
3. А. Алексиев, Л. Дамянова и др. – Ръководство за практически упражнения по химия за студенти по медицина и стоматология, Наука и изкуство, София, 1989 г.
4. Л. Дамянова, А. Алексиев и др. – Химия – учебник за студенти по медицина и стоматология, Наука и изкуство, София, 1987 г.
5. Учебник по химия./ под ред. на Ст. Робев -София: МИ АРСО, 2001
6. Рачин, Ем. Химия за студенти по медицина Плевен : ИЦ-МУ, 2005, 2008, 2011.
7. Бончев П., Увод в аналитичната химия, Изд. Наука и изкуство, София 1985

Автор на учебната програма:
доц. Г. Генчева, дх

Ръководител катедра:.....

/Проф. А. Стоянова, дх/