МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ»

"Рассмотрено"
на заседании кафедры
Фармацевтической химии и ТЛС
Протокол № от 2022 г.
зав.каф. Боронова З.С._____

"Согласовано"
с УМС медицинского факультета,
председатель УМС:
Турсунбаева А.Т.
_____2021 г.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине **«Токсикологическая химия»**
на 2022- 2023 учебный год
для студентов, обучающихся по специальности:
560005 фармация
Форма обучения: **очное отделение**

Сетка часов по учебному плану

Курс, группа семестр	Количество часов					
	Всего	Аудиторные занятия			СРС	Отчетность
		Всего	Лекция	Лаб. прак.		4-сем
4-курс, 8 - семестр	**90ч (3кр)**	**45ч**	**18ч**	**27ч**	**45ч**	**Экз.**

Рабочая программа разработана на основе государственного образовательного стандарта, ООП

Составители:к.х.н., доцент: Боронова З.С., преп. Муратова А.Т.

Ош 2023 г.

Выписка из протокола заседания кафедры № от « » 2022г.

Согласноматрицы компетенций ООП «Фармация» дисциплина «Токсикологическая химия» формирует следующие компетенции:

И результат обучения ООП:

РО8 - Умеет проводить судебно - химические исследование в системе судебно - медицинской экспертизы и научно - исследовательских учреждениях.

РО8 = $ПК_{58}$ + $ПК_{59}$ + $ПК_{60}$

$ПК_{58}$	Способен и готов к участию в проведении химико-токсикологического исследования с целью диагностики острых, хронических отравлений, наркотических и алкогольных опьянений.
$ПК_{59}$	Способен и готов к проведению биохимических и токсикологических исследований с целью обнаружения и определения токсических веществ в биологических объектах
$ПК_{60}$	Способен и готов к проведению судебно-химического анализа объектов биологического происхождения, на содержание веществ различной химической природы.

1. Цель и задачи дисциплины.

***1.1.Цель дисциплины*:**

Цель освоения дисциплины состоит в овладении теоретическими и практическими основами токсикологической химии, знаниями о токсичных веществах, их токсикодинамике и токсикокинетике, а также принципами диагностики, лечения и профилактики отравлений, которые необходимы провизору для последующей специализации в области судебно-химической экспертизы, клинической токсикологии, клинической фармации, экологии и санитарной химии.

1.2.Задачи дисциплины:

• изучение основных механизмов применяемых химических и физико-химических методов изолирования токсических веществ из соответствующих объектов.

• изучение методов очистки вытяжек, полученных из объектов химико-токсикологического анализа.

• изыскание новых чувствительных и специфических реакций и методов обнаружения токсических веществ, выделенных из соответствующих объектов.

• изыскание чувствительных методов количественного определения токсических веществ.

• изучение метаболизм токсических веществ в организме и разработка способа анализа метаболитов.

В результате освоения дисциплины студенты должен

Знать:

- Правовые основы проведения судебной и токсикологической экспертизы в КР.
- Принципы обеспечения качества лабораторной (аналитической) диагностики и судебной экспертизы.
- Вопросы биохимической токсикологии (токсикокинетика, токсикодинамика).

- Классификацию наркотических средств, психотропных и других токсических веществ и их физико-химические характеристики.
- Методологию проведения химико-токсикологического анализа с учётом особенностей судебной экспертизы, аналитической диагностики наркоманий и острых отравлений химической этиологии.
- Методы изолирования токсических веществ из объектов биологического и другого происхождения при проведении различных видов химико-токсикологического анализа.
- Методы обнаружения и определения токсических веществ органического и неорганического происхождения.

Уметь:

- Проводить судебно-химические исследования вещественных доказательств на лекарственные вещества, основываясь на знании вопросов биохимической и аналитической токсикологии и используя комплекс современных физических, физико-химических и химических методов анализа.
- Осуществлять аналитическую диагностику острых отравлений с учетом особенностей проведения химико-токсикологического анализа в условиях оказания экстренной медицинской помощи больным с острыми отравлениями.
- Проводить химико-токсикологический анализ токсикологически важных веществ, включая «пестициды», «металлические яды» и «летучие яды».
- Выбирать объект исследования и изолировать токсические вещества из биологических объектов, проводить очистку полученных из-влечений от сопутствующих веществ эндо- и экзогенного характера.
- Осуществлять идентификацию токсических веществ на основе комплексного использования физических, физико-химических и химических методов анализа.
- Проводить количественное определение, интерпретировать результаты исследования, составлять заключение.
- Документировать проведение лабораторных и экспертных исследований. Составлять заключение.

Владеть:

- Навыками использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для идентификации и определения токсических, наркотических веществ и их метаболитов.
- Навыками использования экспрессных методов анализа для проведения аналитической диагностики наркомании, токсикомании, острых отравлений.
- Навыками использования приборов и аппаратуры при химико-токсикологических исследованиях.
- Методами отбора и хранения образцов для проведения химико-токсикологического анализа.

- Методами проведения химического анализа ЛВ с использованием рефрактометра, фотоколориметра, спектрофотометра, ГЖХ, ВЭЖХ.
- Методами оформления сопроводительной документации.
- Основными принципами документирования химико-токсикологических исследований.

2. ***Результаты обучения (РО) и компетенций студента, формируемые в процессе изучения дисциплины «Токсикологическая химия».***

В процессе освоения дисциплины студент достигнет следующих результатов обучения (РО) и будет обладать соответствующимикомпетенциями:

Код РО ООП и его формулировка	Компетенции	РО дисциплины и его формулировка
РО8. Умеет проводить химико-токсикологические исследования в системе судебно-медицинской экспертизы и научно-исследовательских учреждениях	**ПК$_{58}$**-способен и готов к участию в проведении химико-токсикологического исследования с целью диагностики острых, хронических отравлений, наркотических и алкогольных. **ПК$_{59}$**-способен и готов к проведению биохимических и токсикологических исследований с целью обнаружения и определения токсических веществ в биологических объектах. **ПК$_{60}$**-способен и готов к проведению судебно-химического анализа объектов биологического происхождения, на содержание веществ различной химической природы, опьянений.	**РОд – 1** Знает теоретические основы химико-токсикологического исследования, особенности проведения общих и частных методов химико-токсикологического анализа токсических веществ. **РОд – 2** Умеет выполнять химико-токсикологического исследования с целью диагностики острых, хронических отравлений, наркотических и алкогольных, обнаружения и определения токсических веществ в биологических объектах. **РОд – 3** Владеетвсеми видами качественного и количественного анализа токсикологических веществ.

3. Место курса в структуре ООП ВПО.

Дисциплина «Токсикологическая химия» является одной из профессиональных компетенций фармацевта с высшим образованием (провизора) является способность участвовать в проведении химико-токсикологического исследования в целях диагностики острых отравлений, наркотических и алкогольных опьянений.

4. Карта компетенции дисциплины «Токсикологическая химия».

№	Компетенции Темы	$ПК_{58}$	$ПК_{59}$	$ПК_{60}$	Кол. комп.
1	1. Тема: Предмет, содержание и задачи токсикологической химии, и ее связь с другими дисциплинами. 2.Тема: Судебная химия – основной раздел токсикологической химии. Эксперты-химики, их права и обязанности	+	+	+	3
2	1. Тема: Ядовитые вещество и «отравление». Классификация отравления 2.Тема: Биотрасформациятоксикантов. Токсикоикинетикаксенобиотиков. Всасывание, распределение и выведение.	+	+	+	3
3	1. Тема: Аналитическая диагностика острых отравлений. 2.Тема: Принципы детоксикационной терапии.	+	+	+	3
4	1. Тема: Ядовитые и сильнодействующие вещества, изолируемые из биологического материала перегонкой с водяным паром. 2.Тема: Общая характеристика летучихтоксикандов. Выбор объекта исследования на летучие токсиканты. Химико-токсикологический анализ спиртов,альдегидов и кетонов. Формальдегид, ацетон, фенол и уксусная кислота.	+	+	+	3
5	1. Тема: Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией в сочетании с диализом. 2.Тема: Реакция обнаружения минеральных кислот и органические кислот, щелочи, водный раствор аммиака.	+	+	+	3
6	1. Тема: Методы изолирования лекарственных и наркотических веществ из биологических объектов. Методы определения лекарствен-ных и наркотических веществ, применяемые в химико-токсикологическом анализе. 2. Тема: ФХМ качественного и количественного определения. ТСХ, ГЖХ, ВЭЖХ, УФ-спектр.	+	+	+	3
7	1.Тема: Химико-токсикологический анализ веществ кислотного характера. Производные барбитуровой кислоты. Общая характеристика и токсикологическое значение барбитуратов. 2.Тема: Изолирование барбитуратов из биоматериала. Методы определения барбитуратов.	+	+	+	3
8	1.Тема: Химико-токсикологический анализ веществ основного характера. 2.Тема: Методы изолирования веществ основного характера. Атропина, новокаина, хинина, стрихнина, папаверина и др.	+	+	+	3
9	1.Тема: Наркотические вещества. Особенности	+	+	+	3

	химико-токсикологического анализа наркотиче-ских и одурманивающих средств. 2.Тема: Изолирование и определение наркотических веществ.				

5. Технологическая карта.

Всего часов	Всего аудит. зан.	Лекции	Лаб. – прак. зан.	СРС	**Модуль №1 (30 баллов)**				**Модуль №2 (30 баллов)**				**ИК 40б**
					Текущий Контроль №1, №2			Рубежный контроль	Текущий Контроль №3, №4			Рубежный контроль	
					Лекции	Лаб. –прак зан.	СРС		Лекции	Лаб. –прак зан.	СРС		
90	**45**	**18**	**27**	**45**	14	17	25		4	10	20		
Баллы					**5**	**10**	**5**	**10**	**5**	**10**	**5**	**10**	
Итого модулей					**К1=5+10+5+10= 30баллов**				**К1=5+10+5+10= 30баллов**				**40 баллов**
Общий балл					**К1+К2+ИК=30б+30б+40б=100баллов**								

6. Карта накопления баллов.

Модуль 1						
Форма контроля	***ТК 1***	***ТК2***	***СРС***	***лекция***	***РК***	***Итого***
тестовый контроль	1	1			2	4
контрольная работа						
устный опрос	1	1	5	4	2	13
проверка конспекта				1	1	2
лабораторно-практическая работа	1	1				2
решение ситуационных задач	2	2			3	7
проверка практических навыков					2	2
Всего	***5***	***5***	***5***	***5***	***10***	***30***
	Тема 1-5	***Тема 6-9***		***Тема 1-7***		

Модуль 2						
Форма контроля	***ТК 1***	***ТК2***	***СРС***	***лекция***	***РК***	***Итого***
тестовый контроль	1	1			2	4
контрольная работа						
устный опрос	1	1	5	4	2	13
проверка конспекта				1	1	2
лабораторно-практическая работа	1	1				2

решение ситуационных задач	2	2			3	7
проверка практических навыков					2	2
Всего	***5***	***5***	***5***	***5***	***10***	***30***
	Тема 10-12	***Тема 13-14***		***Тема 8-9***		

7. Программа дисциплины «Токсикологическая химия».

Тема 1: Предмет, содержание и задачи токсикологической химии, и ее связь с другими дисциплинами. Направления токсикологической химии. Судебная химия – основной раздел токсикологической химии. Эксперты-химики, их права и обязанности.

Тема 2:Ядовитые вещество и «отравление». Классификация отравления. Особенности химико – токсикологического анализа. Биотрасформациятоксикантов. Токсикоикинетикаксенобиотиков. Всасывание, распределение и выведение.

Тема 3: Аналитическая диагностика острых отравлений. Принципы детоксикационной терапии.

Тема 4: Ядовитые и сильнодейстующие вещества, изолируемые из биологического материала перегонкой с водяным паром. Общая характеристика летучихтоксикандов. Выбор объекта исследования на летучие токсиканты. Химико-токсикологический анализ спиртов,альдегидов и кетонов. Формальдегид, ацетон, фенол и уксусная кислота.

Тема 5:Химико- токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией в сочетании с диализом. Реакция обнаружения минеральных кислот и органических кислот, щелочи, водный раствор аммиака.

Тема 6: Методы изолирования лекарственных и наркотических веществ из биологических объектов. Методы определения лекарствен-ных и наркотических веществ, применяемые в химико-токсикологическом анализе. ФХМ качественного и количественного определения. ТСХ, ГЖХ, ВЭЖХ, УФ-спектр

Тема 7: Химико-токсикологический анализ веществ кислотного характера. Производные барбитуровой кислоты. Общая характеристика и токсикологическое значение барбитуратов. Изолирование барбитуратов из биоматериала. Методы определения барбитуратов.

Тема 8:Химико-токсикологический анализ веществ основного характера. Методы изолирования веществ основного характера. Атропина, новокаина, хинина, стрихнина, папаверина и др

Тема 9: Наркотические вещества. Особенности химико-токсикологического анализа наркотиче-ских и одурманивающих средств. Изолирование и определение наркотических веществ.

8. Тематический план дисциплины.

№	Наименование разделов и тем	Ауд.занятия		СРС	Всего	Обр. тех.
		Лек	Прак.			
1	1. Тема: Предмет, содержание и задачи токсикологической химии, и ее связь с другими дисциплинами.Направления	2		2	6	ЛВ, ПЛ,

	токсикологической химии. 2.Тема:Судебная химия – основной раздел токсикологической химии. Эксперты-химики, их права и обязанности.					Т, ЗС, Б , О, МГ
	1 Тема: Предмет и задачи токсикологической химии. 2 Тема: Объекты токсикологического исследования. Оформление акта химико-токсикологического исследования объекта.		2			
2	1. Тема: Ядовитые вещества и «отравление». Классификация отравления.Особенности химико-токсикологического анализа. 2.Тема:Биотрасформациятоксикантов.Токсикоикинетикаксено биотиков. Всасывание, распределение и выведение.	2		2	8	ЛВ, ПЛ, Т, ЗС, Б , О, МГ
	1. Тема: Судебная химия – основной раздел токсикологической химии. Эксперты-химики, их права и обязанности. 2. Тема: Порядок производства и документация судебно-химических экспертиз.		2	2		
3	1. Тема:Аналитическая диагностика острых отравлений. 2. Тема: Принципы детоксикационной терапии.	2		2	6	ЛВ, ПЛ, Т, ЗС, Б , О, МГ
	1. Тема: Понятие о яде. 2. Тема: Классификация ядов, применяемых в токсикологической химии и медицине.Механизмы действия токсикантов.		1	1		
4	1. Тема: Ядовитые и сильнодействующие вещества, изолируемые из биологического материала перегонкой с водяным паром. 2.Тема: Общая характеристика летучихтоксикандов. Выбор объекта исследования на летучие токсиканты. Химико-токсикологический анализ спиртов,альдегидов и кетонов. Формальдегид, ацетон, фенол и уксусная кислота.	2		2	8	ЛВ, ПЛ, Т, ЗС, Б , О, МГ
	1. Тема: Метаболизм чужеродных соединений и выделение их из организма. Токсичность метаболитов. 2. Тема: Фазы метаболизма чужеродных соединений.		2	2		
5	1. Тема: Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией в сочетании с диализом. 2.Тема: Реакция обнаружения минеральных кислот и органические кислот, щелочи, водный раствор аммиака.	2		1	6	ЛВ, ПЛ, Т, ЗС, Б , О, МГ
	1. Тема: Острые отравления и методы детоксикации при отравлениях. 2. Тема: Характер и причины острых отравлений		2	1		
6	1. Тема: Методы изолирования лекарственных и наркотических веществ из биологических объектов. Методы определения лекарствен-ных и наркотических веществ, применяемые в химико-токсикологическом анализе. 2. Тема: ФХМ качественного и количественного определения. ТСХ, ГЖХ, ВЭЖХ, УФ-спектр.	2		1	6	ЛВ, ПЛ, Т, ЗС, Б , О, МГ
	1. Тема: Ядовитые и сильнодействующие вещества, изолируемые перегонкой с водяным паром. 2. Тема: Общая характеристика летучих токсикандов. Выбор объекта исследования на летучие токсиканты.		2	1		
7	1.Тема:1.Тема: Химико-токсикологический анализ веществ кислотного характера. Производные барбитуровой кислоты. Общая характеристика и токсикологическое значение	2		2	8	ЛВ, ПЛ, Т,

	барбитуратов. 2.Тема: Изолирование барбитуратов из биоматериала. Методы определения барбитуратов.					ЗС, Б , О, МГ
	1. Тема: Химико-токсикологический анализ спиртов. Экспертиза алкогольного опьянения. 2. Тема: Химико-токсикологический анализ альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетон, фенол и уксусная кислота.		2	2		
8	1.Тема: Химико-токсикологический анализ веществ основного характера. 2.Тема: Методы изолирования веществ основного характера. Атропина, новокаина, хинина, стрихнина, папаверина и др.	2		2	4	ЛВ, ПЛ, Т, ЗС, Б , О, МГ
8	1. Тема: Вещества, изолируемые экстракцией водой. Минеральные кислоты. 2.Тема: Обнаружение минеральных кислот и органических кислот, щелочи, водный раствор аммиака.		2	2	4	ЛВ, ПЛ, Т, ЗС, Б , О, МГ
Модуль 1		**14 ч**	**17ч**	**25ч**	**56ч**	
9	1.Тема: Наркотические вещества. Особенности химико-токсикологического анализа наркотических и одурманивающих средств. 2.Тема: Изолирование и определение наркотических веществ.	2		3	5	ЛВ, ПЛ, Т, ЗС, Б , О, МГ
9	1.Тема: Общие и частные реакции идентификации веществ кислотного характера. Салициловой, бензойной кислот, фенацетина. 2.Тема: Производных барбитуровой кислот. ФХМ качественного и количественного определения. ТСХ, ГЖХ, ВЭЖХ, УФ-спектр.	2		3	5	ЛВ, ПЛ, Т, ЗС, Б , О, МГ
10	1. Тема: Направленный химико-токсикологический анализ веществ основного характера. 2. Тема: Общие и частные реакции идентификации веществ основного характера. Атропина, новокаина, хинина, морфина, кокаина, папаверина.		2	3	5	ЛВ, ПЛ, Т, ЗС, Б , О, МГ
11	1. Тема: Анализ щелочного хлороформного извлечения. Химико-токсикологический анализ производных пиридина и пиперидина (никотин, анабазин, пахикарпин). 2. Тема: Химико-токсикологический анализ производных индола (стрихнин).		2	2	4	ЛВ, ПЛ, Т, ЗС, Б , О, МГ
12	1.Тема: Наркотические вещества. Наркомания и токсикомания. Особенности химико-токсикологического		2	3	5	ЛВ, ПЛ,

	анализа наркотических и одурманивающих средств. 2.Тема: Изолирование и определение наркотических веществ.					Т, ЗС, Б , О, МГ
13	1. Тема: Вещества, определяемые непосредственно в биологическом материале. 1. Тема: Монооксид углерода.		2	3	5	ЛВ, ПЛ, Т, ЗС, Б , О, МГ
14	1. Тема: Химико-токсикологический анализ веществ нейтрального характера. 2. Тема: Диагностика отравлений сердечными гликозидами.		2	3	5	ЛВ, ПЛ, Т, ЗС, Б , О, МГ
Моудь 2		**4ч**	**10ч**	**20ч**	**34ч**	
Всего:		**18ч**	**27ч**	**45ч**	**90ч**	

ЛВ - лекция-визуализация, ПЛ - проблемная лекция, Т - тестирование, СЗ - решение ситуационных задач, Б - беседа, О - опрос, МГ - метод малых групп, П – презентация.

9. Календарно-тематический план.

9.1. Календарно-тематический план лекционных занятий по токсикологической химии для студентов 4 курса фармация на 8 семестр, 2022-2023 уч.год.

№ и название темы	**РОд и копм.**	**Наименование изучаемых вопросов**	**К-во час**	**Бал-лы**	**Лит-ра**	**Исп. обр. тех.**	**Нед.**
		Модуль 1					
Тема 1: Предмет, содержание и задачи токсикологической химии, и ее связь с другими дисциплинами. Направления токсикологической химии. Судебная химия – основной раздел токсикологической химии. Эксперты-химики, их права и обязанности.	РОд-1 ПК$_{59}$	**Цель:** Изучить задачи токсикологической химии, ее взаимосвязь с другими дисциплинами, а также основные направления химико-токсикологического анализа. **План лекции:** 1. Предмет и задачи токсикологической химии. Взаимосвязь с другими дисциплинами. 2. Этапы становления токсикологической химии как наука. 3. Основные направления химико-токсикологического	2	0,5	1,2,5	ЛВ, МШ	1-я

		анализа. **Контральные вопросы:** 1. Что изучает токсикологическая химия. 2. Осмновные задачи токсикологической химии. 3. Связь с другими дисциплинами. 4. История развития токасикологической химии как наука. 5. Основные направления токсикологической химии. **РОт:** знает педмет, задачи, и историю возникновение ток. химии, и ее связь с другими уисциплинами. Знает основные направления ток. химии.					
Тема 2: Ядовитые вещество и «отравление». Классификация отравления. Особенности химико – токсикологического анализа. Биотрасформацият оксикантов. Токсикоикинетика ксенобиотиков. Всасывание, распределение и выведение.	РОд-1 $ПК_{58}$ $ПК_{59}$	**Цель:** Изучить классификацию токсикантов и реакции двух фаз биотрансформации токсикантов в организме. **План лекции:** 1. Определение яда. Понятие о токсикантах, ксенобиотиках. 2. Классификация токсикантов. 3. Классификация отравлений. Отравления как заболевания химической этиологии. 4.Биотранформация ксенобиотиков. 5. Всасывание, распределение и выведение. **Контральные вопросы:** 1. Что такое яды? 2. Дайте общую характеристику отравлений. 3.Классификация токсикантов. 4. Классификация отравлений. 5. Особенности химико – токсикологического анализа. 6. Метабализм	2	0,7	1,2,5	ПЛ, П	2-я

		ксенобиотиков. **РОт:** знает основные понятия о ядах и их классификацию, а также классификацию отравлений. Знает особенности ХТА.					
Тема 3: Аналитическая диагностика острых отравлений. Принципы детоксикационной терапии.	РОд-1 $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель: Цель:** Провести сравнительный анализ адсорбционной способности антидотов. Научиться составлять протокол химико-токсикологического исследования. **План лекции:** 1. Понятие об отравлениях. Классификация отравлений. 2. Причины отравлений. Механизмы попадания ядов в организм. 3. Диагностика отравлений. 4. Понятия об антидотной терапии, антидотах. **Контральные вопросы:** 1. Понятие об отравления. Классификация отравлений. 2. Причины отравлений. 3.Механизмы попадания ядов в организм. 4. Диагностика отравлений. 5. Принципы детоксикационной терапии. **РОт:** знает и умеет проводить аналитическую диагностику острых отравлений и составление протокола химико-токсикологического исследования.	2	0,7	1,2,5	ЛВ, П	3-я
Тема 4: Ядовитые и сильнодейстующие вещества, изолируемые из биологического материала перегонкой с	РОд-1 $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить методы изолирования ядовитых и сильнодействующих веществ, изолируемые из биологического материала перегонкой с водяным паром. **План лекции:**	2	0,7	1,2,5	ЛВ, П	4-я

водяным паром.Общая характеристика летучих токсикандов.Выбор объекта исследования на летучие токсиканты.Химико-токсикологический анализ спиртов,альдегидов и кетонов. Формальдегид, ацетон, фенол и уксусная кислота.		1. Вещества, входящие в группу ядовитых и сильнодействующих веществ, изолируемые из биологического материала перегонкой с водяным паром. 2. Теоритические основы метода дистилляции ядовитых веществ из биологических объектов. **Контральные вопросы:** 1. Какие вещества,изолируют из биологического материала перегонкой с водяным паром. 2. Групповые и частные реакции обнаружения “летучих ядов” 3.Способы изолирования, обнаружения и количественное определение соединений синильной кислоты. 4. Способы изолирования, обнаружения формальдегида и ацетона. 5. Количественное определение формальдегида и ацетона. Токсикологическое значение. **РОт:** знает и умеет проводить изолирование ядовитых и сильдодействующих веществ, методом перегонки в водяном паре.					
Тема 5: Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией в сочетании с диализом. Реакция обнаружения минеральных кислот и органических кислот, щелочи, водный раствор аммиака.	РОд-1 $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией в сочетании с диализом. Провести идентификацию и количественное определение кислот и щелочей в полученных диализатах. **План лекции:** 1. Особенности исследования на наличие минеральных кислот в биоматериале и	2	0,8	1,2,5	ЛВ, П	5-я

		биожидкости. 2. Реакции идентификации минеральных кислот и органические кислот, щелочи, водный раствор. **Контральные вопросы:** 1. Каковы особенности исследования на наличие минеральных кислот в биоматериале и биожидкости? 2. Какие существуют методы изолирования и очистки извлечений при отравлении минернальными кислотами, едкими щелочами? 3.Токсикологическое значение минеральных кислот, симптомы отравления. **РОт:**знает и умеет проводить химико-токсикологический анализ вещест, методом экстракцией в сочетании с диализом. Умеет проводить реакцию обнаружения минкральных кислот.					
Тема 6: Методы изолирования лекарственных и наркотических веществ из биологических объектов. Методы определения лекарственных и наркотических веществ, применяемые в химико-токсикологическом анализе.	РОд-1 $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить методы изолирования лекарственных и наркотических средств из биологического материала. **План лекции:** 1. Классификация лекарственных и наркотических веществ. 2. Состояние лекарственных веществ кислотного и основного характера в растворах 3. Особенности анализа биологических объектов на наличие лекарственных веществ. 4. Отбор и подготовка проб. **Контрольные вопросы?** 1.Основные этапы изолирования экзогенных	2	0,8	1,2,5	ЛВ, П	6-я

		веществ из биологических объектов. 2. Твердо-жидкостная экстракция. 3. Жидкость-жидкостная экстракция 4. Классификация растворителей по способности образовывать водородные связи. РОт: знает и умеет проводить химико-токсикологический анализ веществ, кислого и основного характера. Умеет проводить анализ в тонкослойном фрамотографе.					
Тема 7: Химико-токсикологический анализ веществ кислотного характера. Производные барбитуровой кислоты. Общая характеристика и токсикологическое значение барбитуратов. Изолирование барбитуратов из биоматериала. Методы определения барбитуратов.	РОд-1 $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить химико-токсикологический анализ производных барбитуровой кислоты **План лекции:** 1. Общая характеристика и токсикологическое значение барбитуратов. 2. Метаболизм барбитуратов 3. Изолирование барбитуратов из биоматериала 4. Методы определения барбитуратов **Контральные вопросы:** 1. Чем обусловленно кислотность барбитуратов. 2. Перечислите пути метабализма барбитуратов. 3.Какие методы применяются при изолировании барбитуратов. 4. Какие методы применяются при обнаружении барбитуратов. **РОт:**знает и умеет проводить химико-токсикологический анализ вещест, кислого и основного характера. Умеет проводить анализ в	2	0,8	1,2,5	ЛВ, П	7-я

		тонкослойном фрамотографе.					
Модуль 1			**14ч**	**5б**			**9-я**
Тема 8: Химико-токсикологический анализ веществ основного характера. Методы изолирования веществ основного характера. Атропина, новокаина, хинина, стрихнина, папаверина и др	РОд-1 ПК$_{59}$ ПК$_{60}$	**Цель:** Систематизировать знания о направленном химико-токсикологическом анализе на группу веществ кислотного характера, изолируемые методом экстракции и сорбции. **План лекции:** 1. Общие и частные реакции идентификации веществ кислотного характера: салициловой, бензойной кислот, фенацетина. 2. Физико-химические методы качественного и количественного анализа веществ кислотного характера (ТСХ, ГЖХ, ВЭЖХ, УФ-спектр). **Контральные вопросы:** 1. Групповые и частные реакции обнаружения веществ кислотного характера. 2.Способы изолирования, обнаружения и количественное определение салициловой, бензойной кислот. 3. Физико-химические методы качественного и количественного анализа веществ. Кислотного характера. **РОт:**знает и умеет проводить химико-токсикологический анализ вещест, кислотного характера. Умеет проводить качественный и количественнопределение производных барбитуровой кислоты.	2	2,5	1,2,5	ЛВ, П	10-я
Тема 9: Наркотические вещества. Особенности химико-	РОд-1 ПК$_{59}$ ПК$_{60}$	**Цель:** Систематизировать знания о направленном химико-токсикологическом анализе на группу веществ	2	2,5	1,2,5	ЛВ, П	11-я

токсикологическог о анализа наркотических и одурманивающих средств. Изолирование и определение наркотических веществ.		основного характера, изолируемые методом экстракции и сорбции. **План лекции:** 1. Схема химико-токсикологического исследования по скринингу на наличие веществ основного характера. 2. Идентификация веществ основного характера с помощью химических реакций (обшеосадительные реакции, реакции окрашивания, микрокристаллические) **Контральные вопросы:** 1. Химико-токсикологические исследования по скринингу на наличие веществ основного характера. 2. Химико-токсикологический анализ атропина, новокаина, хинина и их токсикологическое значение. 3.Химико-токсикологический анализ морфина, кокаина, папаверина, и их токсикологическое значение. **РОт:**знает и умеет проводить химико-токсикологический анализ вещест, основного характера. Умеет проводить качественный и количественнопределение атропина, новокаина, хинина, морфина, кокаина, папаверина.					
Модуль 2			**4 ч**	**5б**			**17-я**
Всего:			**18ч**	**10б**			

ЛВ - лекция-визуализация, ПЛ - проблемная лекция, Т - тестирование, СЗ - решение ситуационных задач, Б - беседа, О - опрос, МГ - метод малых групп, П – презентация, П – плакат.

9.2. Календарно-тематический план лабораторно-практических занятий по токсикологической химии для студентов 4 курса фармация на 8 семестр, 2022-20223 уч.год.

№ и название темы	РОд и комп.	Наименование изучаемых вопросов	Кол-во час	Баллы	Лит-ра	Исп. обр. тех.	Нед.
		Модуль 1					
Тема №1. Предмет и задачи токсикологической химии. Объекты токсикологического исследования. Оформление акта химико-токсикологического исследования объекта.	РОд-1 $ПК_{58}$ $ПК_{59}$	**Цель:** Изучить предмет и задачи токсикологической химии, ее взаимосвязь с другими дисциплинами, а также ознакомится с правилами оформления «Акта химико-токсикологического исследования», «Заключения эксперта». **План лекции:** 1. Предмет, цели и задачи токсикологической химии. Взаимосвязь с другими дисциплинами. 2. Объекты химико-токсикологического исследования. 3. Оформление акта химико-токсикологического исследования объекта. **Контрольные вопросы:** 1. Расскажите, что изучает токсикологическая химия? 2. Дайте определение, что называют объектом химико-токсикологического исследования? 3. Перечислите правила отбора объектов для химико-токсикологического исследования? 4. Укажите, особенности хранения объектов биологического происхождения в судебно-химическом отделении (условия хранения, сроки, порядок уничтожения объектов)? 5. Укажите, основные	2	2	1,2,5, 6	О, Т, МШ, В	1-я

		правила оформления акта токсикологического исследования объекта, заключения эксперта? **РОт:** Знает предмет и задачи токсикологической химии. Умеет оформлять «Акта химико-токсикологического исследования», «Заключения эксперта». **Форма контроля:** Устный опрос, тест, мозговой штурм.					
Тема №2. Судебная химия – основной раздел токсикологической химии. Эксперты-химики, их права и обязанности. Порядок производства и документация судебно-химических экспертиз.	РОд-1 $ПК_{58}$ $ПК_{59}$	**Цель:** Ознакомиться с порядок производства и документация судебно-химических экспертиз. **План лекции:** 1. Судебная химия – основной раздел токсикологической химии. 2. Эксперты-химики, их права и обязанности. 3. Порядок производства и документация судебно-химических экспертиз. **Контрольные вопросы:** 1. Дайте определение, судебная химия – основной раздел токсикологической химии? 2. Перечислите требования, предъявляемые к экспертам, проводящим судебно-химические исследования? 3. Права и обязанности судебного эксперта при проведении экспертиз? 4. Укажите, порядок производства и документация судебно-химических экспертиз. 5. Укажите, основные законодательные акты, регламентирующие проведение судебной экспертизы в КР? **РОт:** Знает основные правила	2	2	1,2,5, 6	О, Т, Б, К, В	2-я

		проведения судебно-химических экспертиз, права и обязанности эксперта-химика. Умеет проводить судебно-химическую экспертизу. **Форма контроля:** Устный опрос, тест, беседа, кроссворд.					
Тема №3. Понятие о яде. Классификация ядов, применяемых в токсикологической химии и медицине. Механизмы действия токсикантов. Поступление токсикантов в организм, их всасывание, распределение и выведение.	РОд-1 $ПК_{58}$ $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить классификацию токсикантов по различным показателям, механизмы токсикологического действия некоторых токсикантов. **План лекции:** 1. Определение яда. Понятие о токсикантах, ксенобиотиках. 2. Классификация ядов. 3. Механизмы токсического действия некоторых токсикантов. 4. Поступление токсикантов в организм, их всасывание, распределение и выведение. **Контрольные вопросы:** 1. Дайте определение ядам? 2. Укажите, основные понятия о токсикантах, ксенобиотиках? 3. Классификация ядов, применяемых в токсикологической химии и медицине? 4. Укажите, механизмы токсикологического действия некоторых токсикантов. 5. Пути поступления всасывания, распределения и выведения токсикантов. **РОт:** Знает основные понятия о токсикантах, ксенобиотиках. Умеет провести анализ на ядовитых веществ.	1	2	1,2,5, 6	О, Б, МШ, П	3-я

		Форма контроля: Устный опрос, беседа, мозговой штурм.					
Тема №4. Метаболизм чужеродных соединений и выделение их из организма. Токсичность метаболитов. Фазы метаболизма чужеродных соединений.	РОд-1 ПК$_{58}$ ПК$_{59}$	**Цель:** Изучить метаболизм чужеродных соединений и выделение их из организма. **План лекции:** 1. Метаболизм чужеродных соединений в организме. 2.Выделение их из организма. 3. Классификация метаболических превращений. 4. Ферментативное окисление. **Контрольные вопросы:** 1.Что такое биотранформация ксенобиотиков? 2. Какое влияние оказывают ксенобиотики и его метобалиты? 3. Что происходит на первой фазе метабализма? 4. Что происходит на второй фазе метабализма? **РОт:** Знает основные методы химико-токсикологического анализа. Умеет проводить анализ методом экстракции и микрокристаллоскопический анализ токсических веществ. **Форма контроля:** Устный опрос, тест, метод малых групп.	2	2	1,2,5, 6	О, Т, МГ, П	4-я
Тема №5. Острые отравления и методы детоксикации при отравлениях. Характер и причины острых отравлений.	РОд-1 ПК$_{58}$ ПК$_{59}$	**Цель:** Изучить характер и причины острых отравлений, а также методы детоксикации при острых отравлениях. **План лекции:** 1. Характер и причины острых отравлений. 2. Классификация отравлений. 3. Факторы, определяющие развитие	2	2	1,2,5, 6	О, Т, МГ, П	5-я

		острых отравлений. 4. Задачи и разделы клинической токсикологии 5. Методы детоксикации при острых отравлениях. **Контрольные вопросы:** 1.Укажите актуальность проблемы острых и хронических отравлений. 2. Перечислите группы особо опасных химических соединений. 3. Укажите от чего зависит токсичность химических соединений. 4. Укажите виды диагностических мероприятий 5. Особенности и схема химико-токсикологического анализа Основной 6. Классификация методов детоксикации. **РОт:** Знает методы изолирование веществ из биологического материала. **Форма контроля:** Устный опрос, тест, метод малых групп.					
Тема №6. Ядовитые и сильнодействующие вещества, изолируемые перегонкой с водяным паром.Общая характеристика летучих токсикандов.Выбор объекта исследования на летучие токсиканты.	РОд-2 $ПК_{58}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить ядовитые и сильнодействующие вещества, изолируемые перегонкой с водяным паром. Провести изолирования, обнаружения и количественного определения соединений синильной кислоты. **План лекции:** 1. Вещества, входящие в группу ядовитых и сильнодействующих веществ, изолируемые из биологического материала перегонкой с водяным паром. 2. Теоритические основы метода дистилляции ядовитых веществ из	2	2,5	1,2,3,5	О, Т, МГ, СЗ	6-я

		биологических объектов. 3. Определение соединений синильной кислоты. **Контрольные вопросы:** 1. Укажите, вещества, входящие в группу ядовитых и сильнодействующих веществ, изолируемые из биологического материала перегонкой с водяным паром. 2. Расскажите теоритические основы метода дистилляции ядовитых веществ из биологических объектов. 3. Общий методологический подход к исследованию дистиллятов. 4. Групповые и частные реакции обнаружения «летучих ядов». 5. Способы изолирования, обнаружения и количественного определения соединений синильной кислоты. 6. Биотрансформация. Клинические формы отравления соединениями синильной кислоты. **РОт:** Знает методы изолирование веществ из биологического материала. Умеет проводить изолирования, обнаружения и количественного определения соединений синильной кислоты. **Форма контроля:** Устный опрос, тест, метод малых групп, решение ситуационных задач					
Тема №7. Химико-токсикологический анализ спиртов. Экспертиза	РОд-2 $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить особенности химико-токсикологического анализа спиртов, альдегидов и кетонов.	2	2,5	1,2,3,5	О, Т, МГ, СЗ	7-я

алкогольного опьянения. Химико-токсикологический анализ альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетон, фенол и уксусная кислота.		Провести идентификацию и количественное определение формальдегида, ацетона, фенола и уксусной кислоты в полученном дистилляте. **План лекции:** 1. Токсикологическое значение этилового спирта. 2. Экспертиза алкогольного опьянения. 3. Способы изолирования и обнаружения формальдегида и ацетона. 4. Одноатомные фенолы и их производные (фенол, крезол). 5.Механизм токсичности уксусной кислоты. **Контрольные вопросы:** 1.Укажите, химико-токсикологический анализ альдегиды и кетоны? 2. Перечислите, способы изолирования и обнаружения формальдегида и ацетона. 3. Количественное определение. Токсикологическое значение и метаболизм. 4. Перечислите методы исследования, применяемые для идентификации и количественное определение этанола в различных объектах биологического происхождения? 5. Расскажите, правила отбора и доставки объектов в экспертные учреждения для исследования на наличие этанола? 6. Одноатомные фенолы и их производные (фенол, крезол). 7. Обнаружение и количественное определение.					

		Токсикологическое значение и метаболизм. 8. Укажите механизм токсичности уксусной кислоты. 9. Перечислите, стадии ХТА при обнаружении и определении уксусной кислоты в биоматериале. 10. Методы количественного определения уксусной кислоты в дистиллятах и биоматериале. **РОт:** Знает особенности химико-токсикологического анализа спиртов, альдегидов и кетонов. Умеет провести идентификацию и количественное определение формальдегида, ацетона, фенола и уксусной кислоты в полученном дистилляте. Форма контроля: Устный опрос, тест, метод малых групп, решение ситуационных задач.					
Тема №8. Вещества, изолируемые экстракцией водой. Минеральные кислоты. Обнаружение минеральных кислот и органических кислот, щелочи, водный раствор аммиака.	РОд-2 $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить вещества изолируемые экстракцией водой. Минеральные кислоты. **План лекции:** 1.Свойства и токсикологическое значение минеральных кислот. 2. Обнаружение минеральных кислот. 3. Выделение серной кислоты из биологического материала. **Контрольные вопросы:** 1.Какие вещества изолируют методои экстракции. 2.В чем заключается сущность метода диализа. 3. Токсикологическое значение серной кислоты.	2	2,5	1,2,3, 5	О, Т, МГ, В, П	8-я

		4. Выделение азотной кислоты из биологического материала. **РОт:** Знает основные методы изолирования кислот, щелочей и солей из биологического материала. . **Форма контроля:** Устный опрос, тест, метод малых групп.					
Тема №9. Общие и частные реакции идентификации веществ кислотного характера. Салициловой, бензойной кислот, фенацетина. Производных барбитуровой кислот.	РОд-2 $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить ХТА веществ кислого хлороформного извлечения. Провести исследования объектов на наличие салициловой кислоты, производных барбитуровой кислоты. **План лекции:** 1. Общие и частные реакции идентификации веществ кислого характера. 2. Физико-химические методы качественного и количественного анализа веществ кислот. **Контрольные вопросы:** 1. Укажите, группы веществ кислотного характера? 2.Перечислите, общие и частные реакции идентификации веществ кислого характера. 3. Физико-химические методы качественного и количественного анализа веществ кислотного характера. 4.Обнаружение и количественное определение салициловой кислоты. Токсикологическое значение и метаболизм. 5. Обнаружение и количественное определение производных барбитуровой кислоты. Токсикологическое	2	2,5	1,2,3, 5	О, Т, МШ, СЗ	9-я

		значение и метаболизм. **РОт:** Знает методы ХТА веществ кислого хлороформного извлечения. Умеет провести исследования объектов на наличие салициловой кислоты, производных барбитуровой кислоты. **Форма контроля:** Устный опрос, тест, мозговой штурм, решение ситуационных задач.					
Модуль 1			**17ч**	**20б**			**9-я**
Модуль 2							
Тема №10. Направленный химико-токсикологический анализ веществ основного характера. Общие и частные реакции идентификации веществ основного характера. Атропина, новокаина, хинина, папаверина.	РОд-2 $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить ХТА веществ щелочного хлороформного извлечения. Провести исследование объектов на наличие веществ щелочного характера (производные пиридина и пиперидина: никотин, анабазин, пахикарпин). **План:** 1. ХТАвеществ щелочного хлороформного извлечения. 2. ХТА производных пиридина и пиперидина: никотин, анабазин, пахикарпин. **Контрольные вопросы:** 1. Укажите, группу веществ щелочного характера? 2. Расскажите схему ХТА на наличие веществ щелочного характера? 3. Укажите, с помощью, каких химических реакций выполняют идентификацию веществ щелочного характера? 4. Перечислите методы качественного и количественного определения веществ щелочного характера? 5. ХТА производных	2	4	1,2,3, 5	О, Т, МГ, СЗ	10-я

		пиридина и пиперидина: никотин, анабазин, пахикарпин. Токсикологическое значение и метаболизм. **РОт:** Знает основные методы ХТА веществ щелочного хлороформного извлечения. Умеет провести исследование объектов на наличие веществ щелочного характера (производные пиридина и пиперидина: никотин, анабазин, пахикарпин). **Форма контроля:** Устный опрос, тест, метод малых групп, решение ситуационных задач.					
Тема №11. Анализ щелочного хлороформного извлечения. Химико-токсикологический анализ производных пиридина и пиперидина (никотин, анабазин, пахикарпин). Химико-токсикологический анализ производных индола (стрихнин).	РОд-2 $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить ХТА веществ щелочного хлороформного извлечения. Провести исследование объектов на наличие веществ щелочного характера производных индола: стрихнин. **План:** 1. ХТА веществ щелочного хлороформного извлечения. 2. ХТА производных индола: стрихнин. Контрольные вопросы: 1. Укажите, группу веществ щелочного характера? 2. Укажите, с помощью, каких химических реакций выполняют идентификацию веществ щелочного характера? 3. Перечислите методы качественного и количественного определения веществ щелочного характера? 4. ХТА производных индола: стрихнин. Токсикологическое	2	4	1,2,3, 5	О, Т, МШ, СЗ	11-я

		значение и метаболизм. **РОт:** Знает основные методы ХТА веществ щелочного хлороформного извлечения. Умеет провести исследование объектов на наличие веществ щелочного характера производных индола: стрихнин. Форма контроля: Устный опрос, тест, мозговой штурм, решение ситуационных задач.					
Тема №12. Наркотические вещества. Наркомания и токсикомания. Особенности химико-токсикологического анализа наркотических и одурманивающих средств. Изолирование и определение наркотических веществ.	РОд-2 $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить ХТА наркотических веществ. **План:** 1. ХТА наркотических веществ. 2. Общие и частные реакции идентификации веществ основного характера. 3. Изолирование и определение производных фенантренизохинолина. Морфина, кокаина кадеин, героин. Токсикологическое значение. **Контрольные вопросы:** 1. Укажите, группу веществ основного характера? 2. Укажите, общие и частные реакции идентификации веществ основного характера? 3. Перечислите методы качественного и количественного определения веществ основного характера? 4. Обнаружение производных фенантренизохинолина методом ТСХ. Токсикологическое значение и метаболизм. **РОт:** Знает ХТА веществ основного характера.	2	4	1,2,3, 5	О, Т, МГ, СЗ, П	12-я

		Умеет провести исследование объектов на наличие веществ основного характера: атропина, новокаина, хинина, морфина, кокаина, папаверина. **Форма контроля:** Устный опрос, тест, метод малых групп, решение ситуационных задач.					
Тема №13. Вещества, определяемые непосредственно в биологическом материале. Монооксид углерода.	РОд-2 $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить вещества изолируемые в биологическом материале. **План:** 1. Токсикологическое значение монооксида углерода. 2.Свойства монооксида углерода. 3.Методы обнаружения монооксида углерода. **Контрольные вопросы:** 1. Основные причины отравления монооксида углерода. 2. Степени отравления монооксида углерода. 3.Методы обнаружения монооксида углерода. **РОт:** Знает химические методы обнаружения монооксда углерода. **Форма контроля:** Устный опрос, тест, мозговой штурм, решение ситуационных задач.	2	4	1,2,3, 5	О, Т, МШ, СЗ, В	13-я
Тема №14. Химико-токсикологический анализ веществ нейтрального характера. Диагностика отравлений сердечными гликозидами	РОд-2 $ПК_{59}$ $ПК_{60}$	**Цель:** Изучить химико-токсикологический анализ веществ нейтрального характера. Провести химико-токсикологические исследования при отравлении сердечными гликозидами. **План:** 1. Химико-токсикологический анализ веществ нейтрального характера. 2. Диагностика отравлений сердечными	2	4	1,2,3, 5	О, Т, МГ, СЗ	14-я

		гликозидами. **Контрольные вопросы:** 1. Укажите, группу веществ нейтрального характера. 2. Дайте характеристику сердечным гликозидом. 3. ХТА сердечных гликозидов. Токсикологическое значение и метаболизм. 4. Укажите, общие и частные реакции идентификации сердечных гликозидов. 5. Перечислите методы качественного и количественного определения сердечных гликозидов. 6. Расскажите диагностику отравлений сердечными гликозидами. **РОт:** Знает основные методы химико-токсикологического анализа веществ нейтрального характера. Умеет провести химико-токсикологические исследования при отравлении сердечными гликозидами. **Форма контроля:** Устный опрос, тест, метод малых групп, решение ситуационных задач.					
Модуль 2			**10ч**	**20б**			**17-я**
Всего:			**18ч**	**27ч**			

ЛВ - лекция-визуализация, ПЛ - проблемная лекция, Т - тестирование, ЗС - решение ситуационных задач, Б - беседа, О - опрос, МГ - метод малых групп, К-красворд, П – презентация, П – плакат, В – видео-урок.

9.3. Календарно-тематический план СРС по токсикологической химии для студентов 4 курса фармация на 8 семестр, 2022-2023 уч.год.

№	Тема	Форма проведения	часы
1	История и развития токсикологической химии	Самостоятельное изучение материала.	2
2	Химико-токсикологический анализ и его особенности.	Выполнение тестовых заданий.	2
3	Методы химико-токсикологического анализа.	Выполнение тестовых заданий.	2
4	Понятие о яде. Классификация ядов, применяемых в токсикологической химии и медицине.	Подготовка реферата или презентации.	2
5	Отравления и их классификация.	Самостоятельное изучение материала.	2
6	Пути поступления яда в организм, всасывание, распределение и выведение.	Выполнение тестовых заданий.	2
7	Метаболизм экзогенных веществ и методы детоксикации организма.	Подготовка реферата или презентации.	2
8	Предварительные испытания и их значение для построения плана химико-токсикологического анализа.	Подготовка реферата или презентации.	2
9	Ядовитые и сильнодействующие вещества, изолируемые перегонкой с водяным паром. Общая характеристика веществ.	Самостоятельное изучение материала	2
10	Химико-токсикологический анализ альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетон, фенол и уксусная кислота.	Самостоятельное изучение материала.	2
11	Химико-токсикологический анализ спиртов. Экспертиза алкогольного опьянения.	Выполнение тестовых заданий.	2
12	Газожидкостная хроматография как высокоэффективный метод идентификации и разделения токсических веществ.	Подготовка реферата или презентации.	2
13	Методы количественного определения этилового спирта в биологических объектах.	Самостоятельное изучение материала.	2
14	Химико-токсикологический анализ хлорированных углеводородов (дихлорэтан, четыреххлористый углерод).	Выполнение тестовых заданий.	2
15	Общие и частные методы изолирования. Изолирование подкисленным спиртом и подкисленной водой.	Выполнение тестовых заданий.	2
16	Анализ кислого хлороформного извлечения: а) салициловая кислота; б) производные пурина (кофеин, теобромин, теофиллин).	Подготовка реферата или презентации.	3
17	Анализ щелочного хлороформного извлечения: а) Химико-токсикологический анализ производных пиридина и пиперидина	Самостоятельное изучение материала.	3

	(никотин, анабазин, пахикарпин).		
18	Анализ щелочного хлороформного извлечения: б) Химико-токсикологический анализ производных индола (стрихнин).	Самостоятельное изучение материала.	3
19	Химико-токсикологический анализ веществ нейтрального характера: диагностика отравлений сердечными гликозидами.	Выполнение тестовых заданий.	3
20	ТСХ-скрининг кислого и щелочного хлороформного извлечения.	Подготовка реферата или презентации.	3
	Итого:		**45 ч**

К-красворд, П – презентация, П – плакат, В – видео ролик, Р – реферат. Д – доклад, Т – тест.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Используемая литература

12.1.1. Основная литература:

1. Т.Х. Вергейчик «Токсикологическая химия» Учебник для фармацевтических вузов и факультетов.под ред. проф. Е. Н. Вергейчика. – 3-е изд., перераб. и доп. Москва «МЕДпресс-информ» 2012. – 412 с. – ISBN 978-5-98322-882-5
2. Токсикологическая химия. Под ред. Плетеневой Т.В. Учебник для ВУЗов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. — 512 с. — ISBN 5-9704-0071-8.
3. Г.В. Раменская, Г.М. Родионова, Н.И. Кузнецова, А.Е. Петухов «ТСХ-скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией»Учебное пособие – М. 2010 – 240с.
4. Крамаренко В.Ф. «Токсикологическая химия» Киев, Высшая школа, 1989.
5. Лужников Е.А. Клиническая токсикология: Учебник / Е.А. Лужников, Г.Н. Суходолова – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2008. – 576 с.
6. Методы экспресс анализа наркотиков, являющихся предметом злоупотребления. Руководство для лабораторий экспертизы наркотиков – ООН Нью-Йорк, 2006.
7. Э.В. Сысоев, А.В. Селезнев, Е.В. Бурцева, И.П. РакКриминалистическое исследование материалов веществ и изделий – 2007.

12.1.2. Дополнительная литература:

1. Кобзева И.В. «Контролируемые наркотические средства и психотропные вещества». – М. – ЛексЭст.: 2007.
2. В.С. Митричев, В.Н. Хрусталев. Основы криминалистического исследования материалов.веществ и изделий. Сакт-Петербург, ООО «Питер Принт»,2003 г.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

13. Информация по оценке (таблица баллов)

Рейтинг (баллы)	Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент оценки	Оценка по традиционной системе
87 – 100	А	4,0	Отлично
80 – 86	В	3,33	Хорошо
74 – 79	С	3,0	
68 -73	Д	2,33	

61 – 67	E	2,0	Удовлетворительно
31-60	FX	0	Неудовлетворительно
0 - 30	F	0	

14. Политика выставления баллов:

Поощрительные баллы (за один модуль)

1.Отсутствие пропусков лекций-2б.
2.Отсутствие пропусков лабораторных-практических занятий-3б
3.Подготовка презентаций-5б
4.Участие в НИРС (научно-практическая работа,студенческие научные кружки, исследовательская работа)-5б
5.Изготовление тематических стендов(макетов и других оригинальных иллюстраций теоретического материала)-5б

Штрафные баллы(за один модуль)

1.Пропуск занятий без уважительной причин-5б
2.Неккоректное поведение-5б
3.Несоблюдение формы одежд5б
4.Порча имущества кафедры,университета-5б
5.Пользование сотовыми телефонами во время занятий-3б
6.Обман и плагиат-5б
7.Систематическое опоздание на занятия и уход с занятия-3б
8.Несвоевременная сдача заданий-5б

15. Политика курса:

Требования к студенту:

1.Обязательное посещение занятий.
2.Активное участие во время лабораторных, практических и семинарских занятиях.
3.Подготовка к занятиям ,выполнение домашнего задания и СРС.

Недопустимо для студента.

1.Опаздывание и уход с занятий.
2.Пользование гаджетами(сотовые телефоны) во время занятий.
3.Несвоеременная сдача заданий и СРС.
4.Обман и плагиат.