

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.10.2022 11:00:38
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a54c4a0a3e820ac76b9d73665843e6d0db2e5a4e7fd0ee

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра фармацевтической химии с курсами аналитической
и токсикологической химии



ТВЕРЖДАЮ

Ректор

В.Н. Павлов

» *mas*

20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ
ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ
ЛАБОРАТОРИИ**

Направление подготовки (специальность, код): Фармация 33.05.01

Форма обучения: очная

Срок освоения ООП: 5 лет

Курс - V

Контактная работа - 72 ч

Семестр - IX

Лекции – 21 час

Зачет – 36 часов (VIII семестр)

Практические занятия – 51 часов

Всего 108 часов
(3 зачетных единиц)

Самостоятельная

(внеаудиторная) работа – 36 часов

Уфа

20 21

УТВЕРЖДАЮ
Президент УМС
по специальности Фармация
Факультет
Кудашкина И.В.



ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

к рабочей программе, учебно-методическим материалам (УММ)

и фонду оценочных материалов (ФОМ) учебной дисциплины Химико-токсикологические исследования в клинической лаборатории (Специальность 33.05.01 Фармация)

В соответствии с основной образовательной программой высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация 2022 г. и учебным планом по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденным ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России 24.05.2022г., протокол № 5, проведен анализ рабочей программы, УММ и ФОМ учебной дисциплины Химико-токсикологические исследования в клинической лаборатории.

Содержание и структура рабочей программы оценена и пересмотрена в соответствии с ФГОС ВО 3++.

Рабочая программа учебной дисциплины Химико-токсикологические исследования в клинической лаборатории соответствует ООП 2022г. и учебному плану 2022 г. по специальности 33.05.01 Фармация. В рабочей программе дисциплины количество и распределение часов по семестрам, название тем лекций, практических занятий, виды СРО остаются без изменений. УММ составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины Химико-токсикологические исследования в клинической лаборатории без изменений. ФОСы: актуализированы тестовые задания, вопросы к зачету, разработаны ситуационные задания с учетом развития науки, образования, техники и технологий.

В рабочей программе пересмотрены компетенции и методы оценивания.

Рабочая программа дисциплины Химико-токсикологические исследования в клинической лаборатории 2022 г. актуализирована и адаптирована с учетом вклада биомедицинских наук, которые отражают современный научный и технологический уровень развития фармацевтической практики, а также текущие и ожидаемые потребности общества и системы здравоохранения.

Программа обновлена по результатам внутренней оценки и анализа литературы.

Обсуждено и утверждено на заседании кафедры фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии

Протокол № 16 от «10» 06 2022 г.

Зав. кафедрой И.В. Клен Е.Э.

Обсуждено и утверждено на заседании ЦМК фармацевтических дисциплин.

Протокол № 11 от «21» 06 2022 г.

Обсуждено и утверждено на заседании УМС специальности Фармация

Протокол № 11 от «24» 06 2022 г.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) по выбору в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 Фармация (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 219
- 2) Профессиональный стандарт «Провизор», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «9» 03 2016 г. № 91н
- 3) Учебный план по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета), утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «25» мая 2021 г., Протокол № 6

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии от «12» мая 2021 г., протокол № 13

И.о. зав. кафедрой



подпись

(Е. Э. Клен)
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена Ученым советом (УМС) Фармацевтического факультета от «25» мая 2021 г., протокол № 10

Председатель
Ученого совета факультета



подпись

Н. В. Кудашкина
(инициалы, фамилия)

Разработчики:

Профессор кафедры
(занимаемая должность)



(подпись)

В. М. Дианов
(инициалы, фамилия)

Рецензенты:

Профессор института фармации ФГБОУ ВО Казанский ГМУ
Минздрава России, д. фарм. н.
(занимаемая должность)

С. Г. Абдуллина
(инициалы, фамилия)

Начальник отдела контроля обращения лекарственных
средств и изделий медицинского назначения
ТО Росздравнадзора по РБ, к.фарм.н.
(занимаемая должность)

Р.М. Мухамедзянов
(инициалы, фамилия)

Содержание рабочей программы

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.....	5
2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....	5
2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП специальности.....	5
2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля).....	7
2.3.1. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины (модуля).....	7
2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины (модуля) направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК), трудовых компетенций.....	7
3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	11
3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы.....	11
3.2. Разделы учебной дисциплины (модуля) и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении.....	12
3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля.....	16
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины.....	17
3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).....	18
3.6. Лабораторный практикум.....	19
3.7. Самостоятельная работа обучающегося.....	19
3.7.1. Виды СРО.....	19
3.7.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ.....	21
3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля).....	21
3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств.....	21
3.8.2. Примеры оценочных средств.....	22
3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля).....	24
3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля).....	26
3.11. Образовательные технологии.....	26
3.12. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами.....	26
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
5. ПРОТОКОЛЫ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ.....	28
6. ПРОТОКОЛЫ УТВЕРЖДЕНИЯ.....	
7. РЕЦЕНЗИИ.....	
8. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ.....	

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предметом изучения дисциплины по выбору «Химико-токсикологические исследования в клинической лаборатории» являются вопросы организации и выполнения химико-токсикологических исследований в клинической лаборатории при постановке диагноза острого химического или наркотического отравлений. В программу дисциплины включено изучение биохимии ядовитых и сильнодействующих веществ, способы выделения (изолирования) и методов определения токсических соединений и метаболитов в биологических средах (кровь, плазма, сыворотка, моча и др.). Изучение дисциплины в качестве элективного курса будет способствовать углублению знаний и навыков химико-токсикологического анализа в условиях клинико-диагностической лаборатории (КДЛ ЛПУ) лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ). Эти знания, умения и навыки необходимы для успешной профессиональной деятельности будущих выпускников.

Программа охватывает два основных раздела учебной дисциплины (модуля) по выбору. По каждому разделу предусмотрена учебно-исследовательская работа студента (УИРС).

При рассмотрении основ биохимии токсикантов уделяться особое внимание главным путям и механизмам транспорта, количественным закономерностям, определяющим зависимость между химическими свойствами и биологической активностью веществ, химическим превращениям, связанным с первичным и вторичным метаболизмом чужеродных соединений. Основным в аналитической токсикологии является рассмотрение положений, связанных с подготовкой проб, включающих выделение (изолирование), очистку и концентрирование токсических соединений из биологических жидкостей, а также правильное использование возможностей различных методов анализа, их рациональное сочетание и умение интерпретировать результаты. В рабочей программе учтены вопросы аналитической диагностики острых химических отравлений, так как проблема острых отравлений поставила перед органами здравоохранения ряд весьма сложных задач, среди которых основные - диагностика и лечение «химических болезней», включая наркоманию и токсикоманию.

Для освоения курса «Химико-токсикологические исследования в клинической лаборатории» обучающийся должен иметь достаточный уровень базисных знаний по токсикологической химии, поэтому в программе сформулированы основные знания по этому предмету, необходимые для изучения дисциплины.

Освоение дисциплины осуществляется через лекционный курс, практические занятия. Для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины используются различные виды контроля: входной, выходной, текущий и промежуточный.

Контроль знаний обучающихся может осуществляться с помощью традиционных форм (тесты, ситуационные задачи, опрос и т.д.), так и с помощью технических средств обучения (компьютерный контроль в диалоговом режиме).

«Химико-токсикологические исследования в клинической лаборатории» изучается в течение одного семестра (9-го) 5-го курса. Распределение часов лекционных и практических занятий проводится согласно учебному плану, семестр заканчивается зачетом.

Изучение дисциплины токсикологической химии направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций: УК-1, ОПК-1, ПК-14.

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения учебной дисциплины по выбору «Химико-токсикологические исследования в клинической лаборатории» состоит в овладении знаниями, умениями и навыками в области клинико-диагностического исследования, необходимыми для развития профессионального мышления по химико-токсикологическому анализу лекарственных, наркотических веществ, пестицидов и др. при постановке диагноза острого химического отравления.

При этом *задачами* дисциплины являются:

- *приобретение теоретических знаний в области* биохимической токсикологии (всасывание, распределение, биотрансформация, выделения токсических веществ) необходимых для проведения химико-токсикологического анализа;
- *формирование умений* по использованию нормативной и справочной литературы, обеспечивающей правовую основу химико-токсикологического анализа;
- *приобретение теоретических знаний в области* аналитической токсикологии (изолирование, обнаружение и количественное определение токсических веществ), необходимых для проведения химико-токсикологического анализа;
- *приобретение умений* использовать методологические подходы к проведению химико-токсикологического анализа клинико-диагностической и наркологической направленности;
- *приобретение умений* использовать методологические подходы к проведению изолирования токсических веществ из объектов биологического и небιологического происхождения;
- *приобретение умений* по применению комплекса современных химических, физико-химических методов анализа обнаружения и количественного определения токсических веществ;
- *приобретение умений* интерпретировать данные химико-токсикологического анализа, учитывая процессы биотрансформации токсических веществ и возможности аналитических методов исследования;
- *формирование умений* по документированию лабораторных и экспертных исследований.
- *формирование умений* по использованию источников научной, справочной литературы, ресурсов Интернета.

2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП специальности

2.2.1. Учебная дисциплина «Химико-токсикологические исследования в клинической лаборатории» относится к **Блоку 1, Дисциплины (модули), Базовая часть**.

2.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины модуля обучающийся должен по

Токсикологическая химия.

Знать:

- токсикодинамические и токсикокинетические закономерности поведения в организме человека химических веществ;
- способы их изолирования и определения при острых и хронических отравлениях;
- методы, приемы и способы выполнения химического и физико-химического анализа для установления качественного состава и количественных определений токсиантов при острых химических отравлениях;

Владеть:

- методиками при выполнении качественного и количественного анализа на неорганические и органические яды;

- техникой работы на физических приборах, используемых для качественного и количественного анализа (фотоколориметр, спектрофотометр, рН-метр и др.).

Уметь:

- изолировать токсические вещества и биологических жидкостей, проводить очистку извлечений;
- обосновывать и предлагать методы предварительного и подтверждающего качественного анализа конкретных органических и неорганических соединений;
- обосновывать и предлагать методы количественного анализа токсикантов выделенных из биологических сред;
- измерять физико-химические параметры аналита с помощью инструментальных методов анализа (фотоколориметр, спектрофотометр, рН-метр и др.);
- проводить лабораторные опыты, объяснять суть конкретных реакций и их аналитические эффекты, оформлять отчетную документацию;
- проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных в химических и биохимических экспериментах;
- интерпретировать результаты экспериментальных данных;

Сформировать компетенции: УК-1, ОПК-1, ПК-14.

2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

2.3.1. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины (модуля):

1. организационно-управленческая;
2. экспертно-аналитическая.

2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины (модуля) направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций:

п/№	Номер/ индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудовой функции.	Номер индикатора компетенции с содержанием ее части	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.		Владеть химико-токсикологическим понятийным аппаратом; решать стандартные задачи профессиональной	УИРС. Контрольная работа: тестирование, собеседование.

	действий.	<p>УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p>		<p>деятельности на основе</p> <p>информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	
2.	<p>ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.</p>	<p>ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.</p> <p>ОПК-1.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного</p>	<p>А/02.7. Проведение приемочного контроля поступающих в организацию лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента.</p> <p>А/03.7. Обеспечение хранения лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента.</p> <p>А/05.7. Изготовлении лекарствен-</p>	<p>Владеть навыками использования основных физико-химических, химических, биологических и математических методов анализа для исследований и экспертизы лекарственных средств, их метаболитов и лекарственного растительного сырья.</p>	<p>УИРС. Контрольная работа: тестирование, собеседование.</p>

		сырья и биологических объектов	ных препаратов в условиях аптечных организаций.		
3.	ПК-14. Способен принимать участие в проведении химико-токсикологического и судебно-химического исследования с целью диагностики отравлений, наркотических и алкогольных опьянений.	<p>ПК-14.1. Принимает участие в проведении химико-токсикологического исследования.</p> <p>ПК-14.2. Проводит судебно-химические исследования с целью выявления отравлений, наркотических и алкогольных опьянений.</p> <p>ПК-14.3. Участвует в мониторинге качества безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья</p>		Изолировать токсические вещества из биологических жидкостей человека и органов трупа; обнаруживать токсические вещества предварительными и подтверждающими методами анализа; определять концентрации обнаруженных токсических веществ химическими и инструментальными методами анализа; обчислять концентрации с помощью математических формул и построения графиков.	УИРС. Контроль-ная работа: тестирование, собеседование.

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры	
		№ 9	
		часов	
1	2	3	
Контактная работа (всего), в том числе:	72/2	72	
Лекции (Л)	21/0,58	21	
Практические занятия (ПЗ)	51/1,42	51	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе:	36/1	36	
Подготовка к занятиям (ПЗ)	27/0,75	27	
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	6,5/0,18	6,5	
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)	2,5/0,07	2,5	
Вид промежуточной аттестации	Зачет (За)	36/1	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	час	108	108
	ЗЕТ	6	6

3.2. Разделы учебной дисциплины (модуля) и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	№ компетенции/ трудовой функции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов и подразделов)
1	2	3	4
1.	УК-1, ОПК-1, ПК-14.	Организация химико-токсикологических исследований в клинико-диагностической лаборатории. Вопросы биохимической токсикологии.	1.1. Организация лабораторной службы ЛПУ. Основные задачи, решаемые КДЛ. Роль КДЛ в идентификации токсических агентов и лекарственных препаратов. Доказательность результатов лабораторных исследований. Основные виды лабораторных исследований. Основы менеджмента качества в КДЛ. Внутри лабораторный (анализ карт Леви-Дженингса) и внешний контроль качества измерений. Основные этапы лабораторного исследования. Ошибки в работе КДЛ. Клиническая интерпретация лабораторных данных. Постановления и приказы, связанные с организацией химико-токсикологического анализа в клинической лаборатории (ХТИКЛ). Правовые и методологические основы ХТИКЛ. Организация преданалитического этапа в соответствии с

			<p>Приказом Минздрав России. Оформление направления на исследования в соответствии с приказом Минздрав России. Значение данных происшествия, истории болезни и результатов клинико-диагностического исследования пострадавшего. Объекты исследования: кровь, плазма, сыворотка, моча, синовиальная жидкость, промывные воды, рвотные массы, пищевые продукты и другие объекты. Хранению биологических образцов. Правила клинических исследований в КДЛ ЛПУ. Принципы пробоподготовки объектов исследования. Применение твердофазной экстракции (ТФЭ) и жидкость-жидкостной экстракции (ЖЖЭ) для изолирования токсических веществ из биологических жидкостей. Принципы идентификации химических веществ. Скрининговые методы как основа построения ненаправленного ХТА, контроль эталонов ХТА. Химические методы, хромогенные и осадочные реакции, чувствительность и специфичность, реакции обнаружения наркотических, психотропных и других токсических веществ. Использование ГЖХ, ВЭЖХ, ГХ/МС и др. методов при проведении химико-токсикологического анализа.</p> <p>1.2. Физико-химические характеристики ксенобиотиков, применение при решении вопросов биохимической и аналитической токсикологии, включая вопросы межфазового распределения веществ на этапах проникновения через мембраны организма, извлечения веществ из объектов биологического происхождения. Химия кислотно-основных равновесий. Константы ионизации, диссоциации кислот и оснований. Степень ионизации. Растворимость лекарственных и наркотических веществ. Коэффициенты распределения.</p> <p>1.3. Токсикокинетика чужеродных соединений. Общая характеристика токсического действия. Формирование эффекта как фактор взаимодействия яда, организма и окружающей среды. Понятие о рецепторах токсичности. Избирательная токсичность. Токсические дозы и токсические концентрации вещества в крови. Корреляция взаимосвязи уровня вещества в крови с токсическим эффектом. Общие закономерности распределения веществ в организме. Связывание с белками сыворотки крови. Типы связей. Константы диссоциации лигандпротеинового комплекса. Процент связ-</p>
--	--	--	--

			<p>зывания с белками сыворотки крови. Влияние различных факторов на связывание чужеродных соединений. Объем распределения. Взаимосвязь с физико-химическими характеристиками веществ. Транспорт чужеродных соединений через мембраны организма. Типы мембран. Мембранная проницаемость и коэффициент распределения. Механизмы транспорта через мембрану. Скорость диффузии и первый закон Фика. Всасывание чужеродных соединений как транспорт через биологические мембраны. Токсикокинетические особенности пероральных, ингаляционных, перкутанных отравлений.</p> <p>1.4. Биотрансформация чужеродных соединений в организме. Этапы биотрансформации. Образование фармакологически активных метаболитов. Инактивация. Метаболизм и токсичность. Основные пути биотрансформации чужеродных соединений. Метаболические превращения, катализируемые микросомальными ферментами печени. Реакции окисления микросомальными ферментами. Реакции восстановления микросомальными ферментами. Немикросомальное окисление. Реакции гидролиза с участием микросомальных и немикросомальных ферментов. Прочие превращения. Реакции конъюгирования. Пептидная конъюгация. Факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений. Индукция метаболизирующих ферментов, угнетение метаболизма. Метаболиты и токсичность. Представление о вторичном метаболизме у микроорганизмов, растений, животных. Образование вторичных соединений (аминов и т.п.) в процессе гниения тканей и органов. Экскреция чужеродных соединений и их метаболитов. Выведение токсических соединений через почки. Реабсорбция и выведение. Выведение чужеродных соединений с желчью. Другие пути выведения, включая специфические (волосы, ногти). Влияние физико-химических свойств токсических веществ и факторов среды на скорость и характер их выведения из организма. Кинетика выведения. Период полувыведения.</p>
2	УК-1, ОПК-1, ПК-14.	Физико-химическая характеристика и химико-токсикологический анализ отдельных групп токсических веществ.	2.1. Летучие яды неорганической природы, физико-химические свойства и токсичность CO, Cl ₂ , NH ₃ , H ₂ S. Токсические дозы. Механизмы токсичности летучих ядов, их основные органы-мишени. Особенности их изоли-

		<p>рования и определения при анализе биоматериалов. Качественные реакции. Методы изолирования и лабораторные исследования маркеров отравлений летучих ядов.</p> <p>2.2. Соли тяжелых металлов (мышьяка, ртути, цинка, кадмия, меди, серебра, бария, свинца, таллия), физико-химические свойства. Токсичность тяжелых металлов, токсические дозы и механизмы их токсичности. Экологическая значимость их определены в окружающей среде. Клинические признаки отравления тяжелыми металлами. Первая помощь при отравлении солями ртути, мышьяка и другими соединениями. Лабораторные исследования маркеров отравлений тяжелыми металлами. Особенности изолирования тяжелых металлов из биоматериалов при химико-токсикологическом анализе. Качественные реакции.</p> <p>2.3. Летучие органические соединения (формальдегид, ацетон, этанол, метанол, этиленгликоль, хлороформ, дихлорэтан, фенол, уксусная кислота). Физико-химическая характеристика. Клинические проявления отравлений. Первая помощь при отравлении. Проблема алкоголизма в современном мире. Правила медицинского освидетельствования на состояние опьянения. Первая помощь при алкогольном отравлении. Количественные методы определения этанола в биологических пробах. Экспресс-анализ, алкотестеры.</p> <p>2.4. Понятие и общая характеристика психоактивных веществ (стимулирующие, седативные, галлюциногенные и др.) Наркомания и ее профилактика. Характеристика отравлений психоактивными веществами. Токсикомании, психическая зависимость, синдром изменений реактивности организма. Общая характеристика опиатов и опиоидов. Токсикокинетика. Диагностика отравления опиатами. Барбитуровая кислота и ее производные, бензодиазепины, фенотизины, трициклические антидепрессанты: строение и медицинское значение как лекарственных препаратов. Клинические проявления. Токсикокинетика. Психостимуляторы, определение. Кокаин, источник, физико-химическая характеристика, механизм действия, признаки отравления. Амфетамины, физико-химическая характеристика, механизм</p>
--	--	--

		<p>действия, признаки отравления. Группа «Экстази». Катиноны: Эфедрин, физико-химическая характеристика, механизм действия, признаки отравления. Галлюциногены, определение, физико-химическая характеристика, механизм действия, признаки отравления. ЛСД, источник, физико-химическая характеристика, механизм действия, признаки отравления. Мескалин, физико-химическая характеристика, механизм действия, признаки отравления. Алкалоиды белены, источник, физико-химическая характеристика, механизм действия, признаки отравления. Группа каннабиноидов, конопля как их источник - марихуана, анаша, гашиш, гашишное масло. Активные ингредиенты марихуаны - каннабинол, каннабидиол и др. производные. Их физико-химическая характеристика. Токсикокинетика и признаки отравления. Синтетические каннабимиметики. Актуальность проблемы распространения курительных смесей и конопли, медико-социальные исследования их употребления.</p> <p>2.5. Зоотоксины и фитотоксины. Свойства зоотоксинов, механизм их действия. Токсины змей, скорпионов, пчел и др. Механизм их действия и первая помощь при отравлении. Фитотоксины, их свойства, источники. Токсикологическая классификация ядовитых растений: А) безусловно ядовитые, примеры Б) условно ядовитые, примеры Особенности токсического действия растительных ядов. Основные токсические вещества растений - алкалоиды, стероидные (сердечные) гликозиды, сапонины, антрахиноны. Грибы, отравление бледной поганкой, строчками, мухоморами и др.</p>
--	--	--

3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1.	9	Организация химико-токсикологических исследований в клинко-диагностической лаборатории. Вопросы биохимической токсикологии.	10	-	24	16,8	50,8	Тестовые задания (4)
2.	9	Физико-химическая характеристика и химико-токсикологический анализ отдельных групп токсических веществ.	11	-	27	19,2	57,2	Тестовые задания (8)
		ИТОГО:	21	-	51	36	108	

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		9	
1	2	3	
1.	Организация КДЛ в ЛПУ. Нормативные документы РФ, регламентирующие работу КДЛ.	2	
2.	Организация деятельности химико-токсикологического лабораторий в наркологических диспансерах, токсикореанимационных отделениях.	2	
3.	Этапы лабораторного исследования в КДЛ. Аналитические методы, используемые в ХТ анализе КДЛ.	2	
4.	Особенности направления объектов на лабораторное исследование, правила их хранения и транспортировки.	2	
5.	Понятие о яде. Классификация токсических веществ. Биохимия ксенобиотиков. Биотрансформация ксенобиотиков.	2	
6.	Лабораторные исследования при отравлениях неорганическими веществами. Физико-химическая характеристика и химико-токсикологический анализ группы.	2	
7.	Лабораторные исследования при отравлениях неорганическими «летучими» соеди-	2	

	нениями. Физико-химическая характеристика и химико-токсикологический анализ группы.	
8.	Лабораторные исследования при отравлениях органическими «летучими» соединениями. Физико-химическая характеристика и химико-токсикологический анализ группы.	2
9.	Лабораторные исследования при отравлениях органическими «нелетучими» соединениями. Физико-химическая характеристика и химико-токсикологический анализ группы.	2
10.	Лабораторные исследования при отравлениях психоактивными веществами. Физико-химическая характеристика и химико-токсикологический анализ группы.	3
	ИТОГО:	21

3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№ п/п	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам
		9
1	2	3
1.	Организация КДЛ в ЛПУ. Нормативные документы РФ, регламентирующие работу КДЛ.	4
2.	Организация деятельности химико-токсикологического лабораторий в наркологических диспансерах, токсико-реанимационных отделениях Центров и больниц.	4
3.	Этапы лабораторного исследования в КДЛ. исследования. Аналитические методы, используемые в ХТ анализе.	4
4.	Особенности изолирования токсических веществ из биологических сред и объектов небиологического природы.	4
5.	Классификация токсических веществ. Основные модели и показатели фармакокинетики и токсикокинетики. Биотрансформация ксенобиотиков в организме.	4
6.	Контрольная работа по теме: Организация химико-токсикологических исследований в клинко-диагностической лаборатории. Вопросы биохимической токсикологии.	4
7.	Лабораторные исследования при отравлениях неорга-	4

	ническими веществами. Характеристика и химико-токсикологический анализ соединений таллия, мышьяка, ртути, цинка, кадмия, меди, серебра, бария, свинца в пробах.	
8.	Лабораторные исследования при отравлениях неорганическими летучими соединениями. Характеристика и химико-токсикологический анализ соединений CO, Cl ₂ , NH ₃ , H ₂ S в пробах.	4
9.	Лабораторные исследования при отравлениях органическими «летучими» соединениями. Характеристика и химико-токсикологический анализ соединений этанола и его суррогатов, метанола, этиленгликоля, дихлорэтана, формальдегида, хлороформа, ацетона, фенола, уксусной кислоты в пробах.	4
10.	Лабораторные исследования при отравлениях органическими «нелетучими» соединениями. Характеристика и химико-токсикологический анализ соединений опиатов и опиоидов, барбитуратов, бензодиазепинов, фенотиазинов, трициклических антидепрессантов в пробах.	4
11.	Лабораторные исследования при отравлениях психоактивными веществами. Характеристика и химико-токсикологический анализ соединений морфина и его производных, кокаина, амфетамина, эфедрина и галлюциногенов (группа «экстази», катиноны, ЛСД, мескалин), алкалоидов белены (атропин), каннабиноидов и синтетических каннабимиметиков в пробах.	4
12.	Контрольная работа по теме: Физико-химическая, клинко-токсикологическая характеристика и химико-токсикологический анализ отдельных токсических веществ.	4
13.	Зачетное занятие.	3
	ИТОГО:	51

3.6. Лабораторный практикум – не предусмотрен

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СРО

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	IX	Организация КДЛ в ЛПУ. Нормативные документы РФ, регламен-	Подготовка к занятиям (ПЗ). Подготовка к текущему	16,8

2.		тирующие работу КДЛ.	контролю (ПТК).	19,2
		Физико-химическая характеристика и химико-токсикологический анализ отдельных групп токсических веществ.	Подготовка к занятиям (ПЗ). Подготовка к текущему контролю (ПТК).	
ИТОГО часов в семестре:				36

3.7.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ – не предусмотрены.

3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля).

3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств.

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	9	Входной контроль, текущий контроль	Организация химико-токсикологических исследований в клинико-диагностической лаборатории. Вопросы биохимической токсикологии.	Тесты входного контроля, тесты выходного контроля, тесты и билеты к контрольным работам.	3 10 30	5-8
2.	9	Входной контроль, текущий контроль	Физико-химическая характеристика и химико-токсикологический анализ отдельных токсических веществ.	Тесты входного контроля, тесты выходного контроля, тесты и билеты к контрольным работам.	3 10 50	5-8

3.8.2. Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)

Тестовые задания по теме: «Организация КДЛ в ЛПУ. Нормативные документы РФ, регламентирующие работу КДЛ.»

1. Интоксикация (отравление) - патологическое состояние, развивающееся вследствие взаимодействия яда с организмом. Ваше мнение? (ответ: да, нет).
2. В отделении для больных с острыми химическими отравлениями госпитализацию не проводят по показателям:
 1. Отравления при укусах ядовитыми животными
 2. Острые инфекционные отравления
 3. Отравления растительными ядами
 4. Экзогенные отравления химической этиологии.
3. В основе механизма действия антидотов второй группы лежит:
 1. Связывание, нейтрализация и предупреждение всасывания токсикантов
 2. Ускорение биотрансформации отравляющих веществ в нетоксичные метаболиты
 3. Фармакологический антагонизм
 4. Биохимический антагонизм.
4. Применение операции раннего гемодиализа малоэффективно при отравлении:
 1. Фенотиазинами
 2. Амидопирином
 3. Атропином
 4. Папаверином.
7. В качестве адсорбентов при отравлении лекарственными препаратами применяют:
 1. Глицерин
 2. Активированный уголь
 3. Каолин
 4. Крахмал
 5. Тальк

для выходного контроля
(ВК)

Тестовые задания по теме: «Организация КДЛ в ЛПУ. Нормативные документы РФ, регламентирующие работу КДЛ».

1. Приказ по МЗСССР от 25.12.1973 г. №1021 имеет название:

1. «Об утверждении порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации»
2. «О введении нового перечня токсикологических веществ, подлежащих судебно-химическому исследованию в лабораториях бюро судебно-медицинской экспертизы»
3. «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации»

4. «О наркотических средствах и психотропных веществах»

2. Федеральный закон от 31.05.2001 г. №73-ФЗ имеет название:

1. «Об утверждении порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации»
2. «О введении нового перечня токсикологических веществ, подлежащих судебно-химическому исследованию в лабораториях бюро судебно-медицинской экспертизы»
3. «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации»

4. «О наркотических средствах и психотропных веществах».

3. Целью проведения химико-токсикологических исследований в КДЛ является:

1. помощь врачу в установлении правильного диагноза
2. установление факта приема запрещенных веществ
3. определение количества ядовитых веществ в объектах окружающей среды
4. помощь следствию в установлении причин смерти
5. установление подлинности и качества лекарственных средств

4. Целью проведения химико-токсикологических исследований в наркологии является:

1. помощь врачу в установлении правильного диагноза
2. установление факта приема запрещенных веществ
3. определение количества ядовитых веществ в объектах окружающей среды
4. помощь следствию в установлении причин смерти
5. установление подлинности и качества лекарственных средств.

для текущего контроля (ТК)	<p>Тестовые задания на тему «Контрольная работа № 1» раздела:</p> <p>«Контрольная работа по теме: Организация химико-токсикологических исследований в клиничко-диагностической лаборатории. Вопросы биохимической токсикологии».</p> <p>1. Целью проведения ХТА в аналитической диагностике острых отравлений является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. помощь врачу в установлении правильного диагноза 2. установление факта приема запрещенных веществ 3. определение количества ядовитых веществ в объектах окружающей среды 4. помощь следствию в установлении причин смерти 5. установление подлинности и качества лекарственных средств <p>2. Целью проведения химико-токсикологических исследований в наркологии является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. помощь врачу в установлении правильного диагноза 2. установление факта приема запрещенных веществ 3. определение количества ядовитых веществ в объектах окружающей среды 4. помощь следствию в установлении причин смерти 5. установление подлинности и качества лекарственных средств <p>3. Аналитическая диагностика отравлений может проводиться:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. в поликлиниках 2. в отделениях государственных судебно-медицинских учреждений 3. в лабораториях токсикологических отделений больниц 4. в наркологических диспансерах 5. в патологоанатомических отделениях больниц.
для промежуточного контроля (ПК)	<p>1. <i>Билет для зачета</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наркологическая служба. Организация клинической химико-токсикологической лаборатории. Особенности ХТЛ. Основные нормативные и правовые документы РФ регламентирующие работу ХИЛ. 2. Лабораторные исследования при отравлениях психоактивными веществами. Физико-химическая характеристика и химико-токсикологический анализ на содержание морфина и его производных. 3. Вычислить какое количество папаверина, коэффициент распределения которого равен 18 будет извлечен в результате четырехкратной экстракции из водной фазы (объем 30 мл) объемом растворителя 7 мл. Содержание папаверина 0,5 моль/л.

3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров
-------	--------------	----------	--------------------	--------------------

				в библиотеке	на кафедре
1.	Токсикологическая химия	учебник под ред. Е. Н. Вергейчика. - 3-е изд., перераб. и доп.	М.: МЕД-пресс-информ, 2012.	80	-
2.	Токсикологическая химия [Электронный ресурс] http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407684.html	учебник / под ред. Т. В. Плетневой.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. -	1200 доступов	-

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс] http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415375.html	С. А. Еремин [и др.]; под ред. Р. У. Хабриева, Н. И. Калетиной.	2010, М. : ГЭОТАР-Медиа	1200 доступов	-
2.	ТСХ-скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией [Электронный ресурс] http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970411445.html	Г. В. Раменская [и др.] ; под ред А. П. Арзамасцева.	2010, М. : ГЭОТАР-Медиа	1200 доступов	-
3.	Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов [Электронный ресурс]: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970406137.html .	учеб. пособ. / под ред. Н. И. Калетиной. - online. -	- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.	1200 доступов	-
4.	Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: «Консультант студента» для ВПО www.studmedlib.ru				-
5.	Электронная учебная библиотека [Электронный ресурс]: http://library.bashgmu.ru				-
6.	Электронно-библиотечная система eLIBRARY. Коллекция российских научных журналов по медицине и здравоохранению [Электронный ресурс]: http://library.bashgmu.ru				-

3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Использование учебных аудиторий, оборудованной лаборатории для проведения химико-токсикологического анализа в рамках учебной рабочей программы, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы студентов.

Приборы и оборудование:

- химическая стеклянная посуда;
- весовое оборудование;
- микроскопы;
- спектрофотометр;
- фотоэлектроколориметр;
- оборудование для тонкослойной хроматографии;
- сушильный шкаф;
- ультратермостат;
- магнитная мешалка;
- центрифуга.

Оргтехника:

- мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран);
- телевизор;
- видеокамера;
- видеоманитофон;
- ПК;
- видео- и DVD проигрыватели;
- мониторы,

а также наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски.

3.11. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины 20% интерактивных занятий от объема контактной работы.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

1. разбор конкретных ситуаций: химико-токсикологический анализ различных групп веществ;
2. разбор конкретных ситуаций: интерпретация УФ-, ИК-спектров и хроматограмм;
3. разбор конкретных ситуаций: аналитическая диагностика острых химических отравлений.

3.12. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Итоговая государственная аттестация в виде государственного экзамена	+	+	+	+	+	+	+

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ (МОДУЛЯ)

Обучение складывается из контактной работы (108 часов), включающих лекционный курс (21 час) и практические занятия (51), и самостоятельной работы (36 часов). Основное учебное время выделяется на практическую работу по химико-токсикологическому анализу токсических веществ в биологических жидкостях (кровь, плазма, сыворотка, моча, синовиальная жидкость, промывные воды, рвотные массы, пищевые продукты и другие объекты).

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать оборудованные лаборатории по химико-токсикологическому анализу для индивидуального выполнения студентами учебных, учебно-исследовательских работ и освоить практические умения по:

- последовательному выполнению химико-токсикологического исследования объектов на различные токсические вещества, включая пробоподготовку, предварительный анализ, обнаружение и количественное определение;
- осуществлению аналитической диагностики наркотических средств, психотропных и других токсических веществ в биологических средах организма человека;
- интерпретации результатов химико-токсикологического анализа применительно к исследованию биологических объектов;
- документированию лабораторных и экспертных исследований, составлению экспертного заключения.

Практические занятия проводятся в виде разбора ситуационных задач и профессиональных ситуаций; поисковой и аналитической работы (решение экспертной задачи), демонстрации тех или иных приемов и навыков, а затем выполнение под контролем преподавателя.

В соответствии с требованиями ФГОС-3 ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (указать образовательные технологии).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% от контактной работы.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает подготовку к текущему, промежуточному контролю и экзамену и, включает работу с учебной и научной литературой.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине токсикологическая химия и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРО).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры. По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для обучающегося к занятиям № 1-13 и методические указания для преподавателей № 1-13 методические разработки лекций № 1-10.

Во время изучения учебной дисциплины, обучающиеся самостоятельно проводят под руководством преподавателя химико-токсикологический анализ отдельных групп веществ, оформляют протоколы анализа и представляют Заключение.

Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Учебный процесс способствует воспитанию у них навыков общения с большим с учетом этико-деонтологических особенностей патологии и пациентов. Самостоятельная работа с пациентами способствует формированию фармацевтического поведения, аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и устным экзаменом.

Вопросы по учебной дисциплине (модулю) включены в Государственную итоговую аттестацию выпускников.

5. ПРОТОКОЛЫ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Протокол согласования рабочей программы дисциплины «Химико-токсикологические исследования в клинической лаборатории» с другими дисциплинами специальности

Наименование предшествующей кафедры	Наименование предшествующей учебной дисциплины	Знания, полученные при изучении предшествующей дисциплины	Умения, приобретенные при изучении предшествующей дисциплины	Навыки, приобретенные при изучении предшествующей дисциплины	Компетенции, приобретенные при изучении предшествующей дисциплины	Подпись заведующего предшествующей кафедрой
Фармацевтическая химия с курсами аналитической и токсикологической химии.	Токсикологическая химия	Знать современную характеристику токсичных химических веществ, биологических средств, радиоактивных веществ; методы изолирования токсических веществ из объектов биологического происхождения и методы обнаружения и количественного определения токси-	Уметь учитывать процессы биотрансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования; проводить судебно-химические исследования вещественных доказательств на различные токсические вещества, применяя знания биохимической и аналитической токсикологии, используя комплекс современных биологических, физико-	Владеть навыками использования результатов клинической диагностики для определения причин отравления; навыками работы с нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач; навыками использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для иден-		

		<p>ческих веществ различного происхождения при проведении химикотоксикологического анализа и судебно-химической экспертизы. основные направления развития химикотоксикологического анализа и деятельности химикотоксикологических лабораторий, центров по лечению отравлений, наркотических диспансеров; принципы обеспечения качества аналитической диагностики и судебной экспертизы.</p>	<p>химических и химических методов анализа; использовать теоретические знания для объяснения результатов химических экспериментов; осуществлять выбор метода для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; проводить судебно-химические исследования вещественных доказательств на различные токсические вещества, применяя знания биохимической и аналитической токсикологии, используя комплекс современных биологических, физико-химических и химических методов анализа.</p>	<p>тификации и определения токсических, наркотических веществ; приемами решения основных задач, типичных для естественнонаучных дисциплин; методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения современного математического инструментария для решения химических задач. Навыками интерпретации результатов анализа.</p>		
--	--	---	--	---	--	--