


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Кемеровский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 (ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ:
 Проректор по учебной работе
 д.м.н., профессор Е.В. Коськина

«24» _____ 20 18 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.17

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность 33.05.01 «Фармация»
 Квалификация выпускника провизор
 Форма обучения очная
 Факультет фармацевтический
 Кафедра-разработчик рабочей программы фармацевтической химии

Семестр	Трудоем- кость		Лек- ций, ч	Лаб. прак- тикум, ч	Практ. занятий ч	Клини- ческих практ. занятий ч	Семи- наров, ч	СРС, ч	КР, ч	Экза- мен, ч	Форма промежу- точного контроля (экзамен/ зачет)
	зач. ед.	ч.									
VII	3	108	18	-	54	-	-	36	-	-	-
VIII	4	144	18	-	54	-	-	36	-	36	экзамен
Итого	7	252	36	-	108	-	-	72	-	36	экзамен

Лист изменений и дополнений РП

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

На 2018 - 2019 учебный год.

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- | |
|---------------|
| 1. ЭБС 2018 г |
|---------------|

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экземпляров, точек доступа
	ЭБС:	
1.	Электронная библиотечная система « Консультант студента » : [Электронный ресурс] / ООО «ИПУЗ» г. Москва. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru – карты индивидуального доступа.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2018– 31.12.2018
2.	« Консультант врача . Электронная медицинская библиотека» [Электронный ресурс] / ООО ГК «ГЭОТАР» г. Москва. – Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru – с личного IP-адреса по логину и паролю.	1 по договору Срок оказания услуги 18.12.2017– 20.12.2018
3.	Электронная библиотечная система « ЭБС ЛАНЬ » - коллекция «Медицина-Издательство СпецЛит» [Электронный ресурс] / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – СПб. – Режим доступа: http://www.e.lanbook.ru через IP-адрес университета, с личного IP-адреса по логину и паролю.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2018– 31.12.2018
4.	Электронная библиотечная система « Букап » [Электронный ресурс] / ООО «Букап» г. Томск. – Режим доступа: http://www.books-up.ru – через IP-адрес университета, с личного IP-адреса по логину и паролю.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2018–01.01.2019
5.	Электронно-библиотечная система « ЭБС ЮРАЙТ » [Электронный ресурс] / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» г. Москва. – Режим доступа: http://www.biblio-online.ru – через IP-адрес университета, с личного IP-адреса по логину и паролю.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2018– 31.12.2018
6.	Информационно-справочная система КОДЕКС с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение» [Электронный ресурс] / ООО «ГК Кодекс». – г. Кемерово. – Режим доступа: http://www.kodeks.ru/medicina_i_zdravoohranenie#home через IP-адрес университета.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2018– 31.12.2018
7.	Справочная правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс] / ООО «Компания ЛАД-ДВА». – М. – Режим доступа: http://www.consultant.ru через IP-адрес университета.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2018– 31.12.2018
8.	База данных « Web of Science » [Электронный ресурс] /ФГБУ ГПНТБ России г. Москва.- Режим доступа: http://www.webofscience.com через IP-адрес университета.	1 по договору Срок оказания услуги 01.04.2017 - 31.12.2019
9.	Электронная библиотека КемГМУ (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09 2017г.)	on-line

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Кемеровский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 (ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ:
 Проректор по учебной работе
 С.М.И., доцент О.А. Шевченко
 20 17 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.17

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность 33.05.01 «Фармация»
 Квалификация выпускника провизор
 Форма обучения очная
 Факультет фармацевтический
 Кафедра-разработчик рабочей программы фармацевтической химии

Семестр	Трудоем- кость		Лек- ций, ч	Лаб. прак- тикум, ч	Практ. занятий ч	Клини- ческих практ. занятий ч	Семи- наров, ч	СРС, ч	КР, ч	Экза- мен, ч	Форма промежу- точного контроля (экзамен/ зачет)
	зач. ед.	ч.									
VII	3	108	18	-	54	-	-	36	-	-	-
VIII	4	144	18	-	54	-	-	36	-	36	экзамен
Итого	7	252	36	-	108	-	-	72	-	36	экзамен

Лист изменений и дополнений РП

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

На 2017 - 2018 учебный год.

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. ЭБС 2017 г |
|---|

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экземпляров, точек доступа
	ЭБС:	
1.	Электронная библиотечная система «Консультант студента» : [Электронный ресурс] / ООО «ИПУЗ» г. Москва. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru – карты индивидуального доступа.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2017– 31.12.2017
2.	Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс] / ООО ГК «ГЭОТАР» г. Москва. – Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru – с личного IP-адреса по логину и паролю.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2017– 31.12.2017
3.	Электронная библиотечная система «Букап» [Электронный ресурс] / ООО «Букап» г. Томск. – Режим доступа: http://www.books-up.ru – через IP-адрес университета, с личного IP-адреса по логину и паролю.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2017–31.12.2017
4.	Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс] / ИТС «Контекстум» г. Москва. – Режим доступа: http://www.rucont.ru – через IP-адрес университета.	1 по договору Срок оказания услуги 01.06.2015– 31.05.2018
5.	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [Электронный ресурс] / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» г. Москва. – Режим доступа: http://www.biblio-online.ru – через IP-адрес университета, с личного IP-адреса по логину и паролю.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2017– 31.12.2017
6.	Информационно-справочная система «Кодекс» с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение» [Электронный ресурс] / ООО «КЦНТД». – г. Кемерово. – Режим доступа: лицензионный доступ по локальной сети университета.	1 по договору Срок оказания услуги 01.01.2017– 31.12.2017
7.	Электронная библиотека КемГМУ (Свидетельство о государственной регистрации базы данных N 2017621006 от 06.09.2017г.)	on-line

Б.Б.26

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
к.м.н., доц. **О.А. Шевченко**
« 14 » _____ 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Специальность	33.05.01 «Фармация»
Квалификация выпускника	специалист
Форма обучения	очная
Факультет	фармацевтический
Кафедра-разработчик рабочей программы	кафедра фармацевтической химии


семестр	Трудоем- кость		Лекций, ч.	Лаб. Прак- тикум ч.	Прак- т. Занятий ч.	Клини- ческих прак- т. занятий, ч.	Семина- ров, ч.	СРС, ч.	КР	Экзамен, ч	Форма промежуточного контроля (экзамен/ зачет)
	ЗЕ	Ч									
7	3	108	18	-	54	-	-	36	-	-	-
8	3	72	18	-	30	-	-	24	-	-	36
итого	6	216	36	-	84	-	-	60	-	-	36

Кемерово 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 «Фармация», квалификация «специалист», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1037 от 11 августа 2016 г.

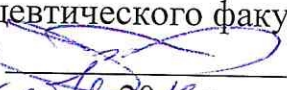
Рабочую программу разработали: доцент кафедры фармацевтической химии, к.фарм.н. Береговых Г.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры фармацевтической химии протокол № 2 от 10 сентября 2016 г.

Зав. кафедрой, д.фарм.н., проф.  / П.В. Кузнецов
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа согласована:

Зав. библиотекой  Г.А. Фролова
«14» 09 2016 г.

Декан фармацевтического факультета,
к.б.н., доцент  / В.В. Большаков
«14» сентября 2016 г.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании ФМК фармацевтического факультета, протокол № 1 от 14 сентября 2016 г.

Председатель ФМК, к.б.н., доцент  / О.В. Гришаева

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом управлении

Регистрационный номер 356

Руководитель УМУ  /Н.Ю. Шибанова
«14» 09 2010 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью освоения дисциплиной является приобретение компетенций, необходимых в профессиональной деятельности провизора, в частности: овладение теоретическими и практическими основами токсикологической химии, необходимыми для последующей специализации в области экологии, клинической фармации, криминалистики, наркологии, клинической токсикологии, судебно-химической экспертизы

1.1.2. Задачами дисциплины:

- определение ядовитых, сильнодействующих и одурманивающих веществ и их метаболитов в биологических жидкостях и тканях организма;
- проведение ненаправленных (общих) и целенаправленных химическо-токсикологических исследований объектов исследования;
- проведение лабораторных экспресс-анализов с целью установления причины и степени тяжести острых отравлений;
- изучение основ проведения направленного и общего (ненаправленного) анализа и использования скрининговых методов при исследовании на неизвестное лекарственное вещество (ТСХ-скрининг);
- установление взаимосвязи токсикологической химии с химическими, физическими, биологическими и медицинскими дисциплинами;
- понимание значения токсикологической химии в безопасности лекарственной терапии, изучения комплексного воздействия различных активных факторов: техногенных, ятрогенных, окружающей среды и т.д. на организм человека.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.26

1.2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:

Философия

Знания: философской методологии анализа проблем научного познания

Умения: использовать гуманитарные знания в профессиональной деятельности

Биоэтика

Знания: морально-этических норм и принципов, относящихся к профессиональной деятельности фармацевтического работника

Умения: применять на практике принципы фармацевтической деонтологии и этики

Навыки: аргументированного решения проблемных этических вопросов фармацевтической практики

Математика

Навыки: статистического анализа экспериментальных данных.

Физика

Знания: физических методов исследования, основ оптики, квантовой механики, основ термодинамики, принципов инструментальных методов анализа.

Информатика

Умения: применять современное математическое обеспечение информатики и вычислительной техники.

Навыки: работы в сети Интернет для профессиональной деятельности

Общая и неорганическая химия

Знания: свойств растворов и процессов, протекающих в водных растворах.

Умения: проводить определение подлинности на неорганические вещества.

Навыки: создания алгоритма проведения химического анализа.

Физическая и коллоидная химия

Знания: основ химической кинетики; физической химии поверхностных явлений, коллоидных растворов.

Умения: проводить определение pH, pK, константы распределения.

Биология

Знания: основ клеточной теории, строения и жизнедеятельность клетки, функций органоидов; онтогенеза, влияние факторов среды на ход эмбриогенеза; законы генетики и их значение для медицины, наследственные болезни человека; характеристики основных паразитических организмов

Умения: определять круг возможных болезней, связанных с простейшими, гельминтами, членистоногими и хордовыми

Физиология с основами анатомии

Знания: основных анатомических и физиологических понятий и терминов, используемых в медицине; морфофункциональной организации человека; особенностей жизнедеятельности в различные периоды индивидуального развития; основных механизмов регуляции функций физиологических систем организма; основных механизмов адаптации и защиты организма; физиологических основ психической деятельности

Умения: анализировать результаты исследования физиологических функций

Навыки: санитарно-просветительской работы.

Органическая химия

Знания основы качественного, в том числе функционального, анализа органических соединений.

Умения: выбрать оптимальные методы химического анализа индивидуальных исследуемых веществ или группы веществ.

Аналитическая химия

Знания методов разделения веществ (химические, методы экстракционные, хроматографические).

Умения: проведения идентификации предложенных соединений на основе результатов качественных реакций, а также данных УФ- и ИК-спектроскопии.

Ботаника

Знания диагностических признаки растений, физиологические процессы, происходящие в растительном организме.

Фармакология

Знания основ математического моделирования фармакокинетических процессов, принципов действия лекарственных средств, взаимодействия с рецепторами, фармакодинамики, фармакокинетики, побочных действий, отравления лекарствами, лекарственная зависимость и злоупотребление.

Умения: определять наиболее важные побочные и токсические эффекты; видов и механизмов взаимодействия лекарственных веществ; прогнозировать и предупреждать нежелательные реакции и лекарственную несовместимость; проводить информационную и санитарно-просветительную работу

Навыки: выбора лекарственных форм, путей введения и оптимального дозирования лекарственных средств, антидотов при остром отравлении.

Микробиология

Знания: принципов классификации микроорганизмов, особенностей их строения и жизнедеятельности; состава микрофлоры организма человека; понятия о химиотерапии и антибиотиках; об иммунитете, аллергии; эпидемиологии, патогенеза, основных клинических проявлений

Умения: давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов; организовать меры профилактики инфекционных заболеваний

Навыки: санитарно-просветительской работы

Патология

Знания: основных понятий и терминов патологии; закономерностей этиологии и патогенеза; патологических процессов, лежащих в основе различных заболеваний, клинической картины, исходов и принципов терапии

Умения: выявлять факторы риска конкретной болезни для определения мер их профилактики или устранения

Навыки: дифференциации причин и условий возникновения патологических процессов и болезней; клинической оценки эффективности лекарственной терапии; анализа показаний и противопоказаний лекарственных средств на основании знаний этиологии и патогенеза.

Биологическая химия

Знания: химической природы и роли основных биомолекул; свойств молекулярных компонентов клетки, химических явлений и процессов, протекающих в организме на молекулярном уровне; основных нарушений метаболизма

Умения: объяснять молекулярные механизмы наследственных и других заболеваний.

Фармакогнозия

Знания: основных действующих веществ лекарственных растений, их терапевтических эффектов; ядовитых лекарственных растений, растений, содержащие алкалоиды, гликозиды, токсины животного происхождения.

Умения: проводить элементы фармакогностического анализа цельного и измельчённого растительного сырья.

Навыки: определения примесей в лекарственном растительном сырье.

Фармацевтическая технология

Знания: особенностей доставки лекарственных веществ с помощью различных лекарственных форм, биодоступности лекарственных веществ; фармацевтических факторов, оказывающих влияние на терапевтический эффект; новых направлений в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем.

Умения: осуществлять выбор оптимальных лекарственных форм для различных клинических ситуаций; выявлять и предотвращать фармацевтическую несовместимость.

Управление и экономика фармации

Знания: основ законодательства Российской Федерации по охране здоровья граждан; нормативных и правовых документов, касающихся организации лекарственного обеспечения населения; порядка работы аптеки по отпуску лекарственных средств

Умения: осуществлять фармацевтическую экспертизу рецептов, отпускать лекарственные средства амбулаторным и стационарным больным, консультативную помощь по хранению и учёту наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров.

Биотехнология

Знания основ биотрансформации, влияния фармацевтических факторов (лекарственная форма) на биодоступность лекарственных средств, продуктов вторичного метаболизма, биотехнологических методов получения

лекарственных средств: генетическая, белковая, клеточная хромосомная инженерия, инженерная энзимология;

Фармацевтическая химия

Знания требований отечественной, зарубежной нормативной документации и международных стандартов к контролю качества лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.

Умения: использовать различные современные методы исследования физических и химических свойств лекарственных веществ.

Навыки: проведения общих и специфических реакций на отдельные катионы, анионы и функциональные группы лекарственных веществ.

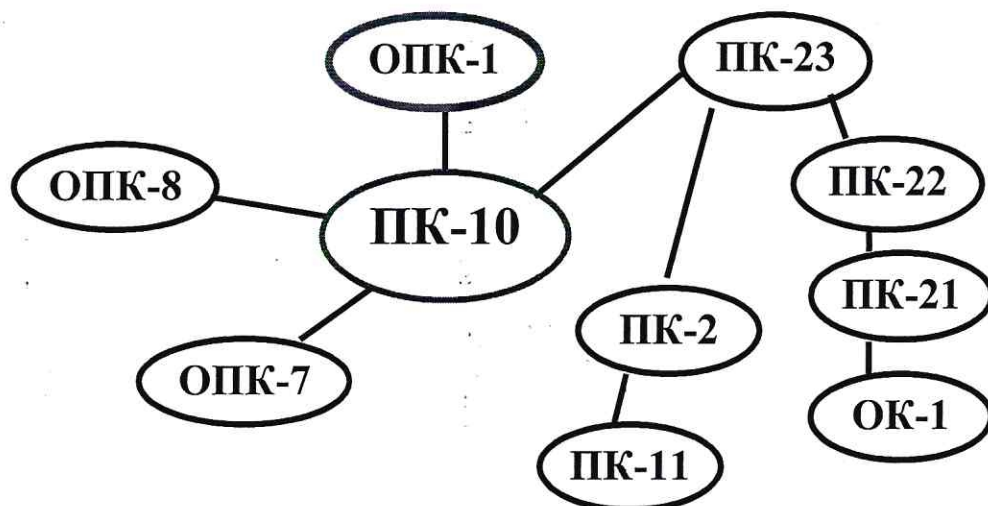
В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие виды профессиональной деятельности:

1. фармацевтическая;
2. организационно-управленческая;
3. научно-исследовательская.

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции при освоении ОП ВО, реализующей ФГОС ВО в соответствии с онтологической схемой:

Онтологическая модель дисциплины «Токсикологическая химия»



1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ п/п	КОМПЕТЕНЦИИ		Краткое содержание и структура компетенции. Характеристика обязательного порогового уровня			
	код	Содержание компетенции (или её части)	иметь представление	знать	уметь	владеть
1	ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	О принципах персонализированной и доказательной медицины	Основные закономерности токсикокинетики и токсикодинамики	Логически обосновывать выбор лекарственных препаратов и определять степень безопасности их использования;	Основными приёмами логического мышления, способностью составлять алгоритм решения профессиональных задач
2	ОПК-1	готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учётом основных требований информационной безопасности	О видах информационных и библиографических ресурсов. Об информационных базах данных. Росздравнадзора РФ	Основные учебные и справочные пособия по токсикологической химии; рекомендуемую дополнительную литературу, Интернет-ресурсы;	Использовать информационные, библиографические ресурсы, соблюдать основные требования информационной безопасности	Навыками работы со справочной литературой и базами данных по лекарственным, наркотическим и ядовитым веществам
3	ОПК-7	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных	Об основных физических, химических и биологических	Основные законы физики, химии (неорганическая, физическая и коллоидной, биохимии)	использовать методы и понятия физических, химических, биологических,	терминологией физических, химических, биологических

		естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	законах. О математической статистике.	и биологии (медицина, ботаника, микробиология и др.).	математических и биологических наук для решения профессиональных задач	методов для решения профессиональных задач в области аналитической диагностики и судебно-химической экспертизы.
4	ОПК-8	способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	О морфофункциональных и физиологических изменениях и развитии патологических процессов в организме человека в результате действия токсинов	О наиболее важных побочных и токсических эффектов; основных показателях и противопоказаниях к применению; виды и механизмы фармакокинетического и фармакодинамического взаимодействия	По морфофункциональным и физиологическим признакам предположить характер токсического агента	необходимой общемедицинской терминологией для решения профессиональных задач
5	ПК-2	способность к проведению экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов	Об этапах клинического изучения лекарственных препаратов.	О методах аналитической диагностики, применяемых на различных этапах клинического исследования лекарственных препаратов	По результатам клинического исследования предположить степень безопасности исследуемых веществ	

ПК-10	<p>способность к проведению экспертиз лекарственных средств с помощью химических, физико-химических и иных методов</p>	<p>О высокотехнологичных методах исследования лекарственных средств.</p>	<p>- навыками определения физических и физико-химических показателей лекарственных средств различной природы; - идентификации лекарственных веществ химическими методами; химическими методами;</p>	<p>- составлять алгоритм исследования лекарственных веществ в различных объектах; - интерпретировать результаты УФ- и ИК-спектрометрии; -использовать различные виды хроматографии</p>	<p>- навыками определения физических и физико-химических показателей лекарственных средств различной природы; - идентификации лекарственных веществ химическими методами;</p>
ПК-11	<p>способность к участию в экспертизах, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов</p>	<p>Об этапах клинического изучения лекарственных препаратов</p>	<p>О методах аналитической диагностики, применяемых на различных этапах клинического исследования лекарственных препаратов</p>	<p>По результатам клинического исследования предположить степень безопасности исследуемых веществ</p>	
8	<p>способность к анализу и публичному представлению научной фармацевтической информации</p>	<p>О методах информационного поиска и анализа данных в медицине, фармации и химии.</p>	<p>- основные правила работы с литературными источниками информации; - правила цитирования; - основные источники медицинской, фармацевтической и химической информации.</p>	<p>- выполнять реферативный обзор литературных данных; - на основе анализа информации формулировать цели и задачи для дальнейшей работы; - публично представить информационный материал и его</p>	<p>- навыком пользования - нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач; - формирования логичных и обоснованных выводов;</p>

9	ПК-22	способность к участию в проведении научных исследований	О перспективных направлениях научных исследований в области исследования лекарственных средств и повышения безопасности использования лекарственных веществ.	- основные результаты развития аналитической диагностики для нужд науки и практики в области медицины и фармации; - современные методы изолирования и исследования органических веществ в образцах различной природы.	проведённый анализ - осуществлять поиск литературных данных в соответствии с поставленной задачей; -на основе анализа собранной информации формулировать цели и задачи для дальнейшей работы; - критично относиться к результатам литературного поиска и проведённых исследований.	- навыками работы с источниками справочного, научного, нормативного характера; - навыками составления алгоритма решения поставленной задачи.. - работы с текстовой и графической информацией; - методами статистической обработки экспериментальных данных.
10	ПК-23	готовность к участию во внедрении новых методов и методик в сфере разработки, производства и обращения лекарственных средств	О перспективных направлениях научных исследований в области исследования лекарственных средств и повышения безопасности использования лекарственных веществ.	-основные результаты развития аналитической диагностики для нужд науки и практики в области медицины и фармации; - современные методы изолирования и исследования органических веществ в образцах различной природы.	- осуществлять поиск литературных данных в соответствии с поставленной задачей; -на основе анализа собранной информации формулировать цели и задачи для дальнейшей работы; - критично относиться к результатам литературного поиска и проведённых исследований	- навыками работы с источниками справочного, научного, нормативного характера; - навыками составления алгоритма решения поставленной задачи.. - работы с текстовой и графической информацией; - методами статистической обработки экспериментальных данных.

1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоёмкость всего		Трудоёмкость по семестрам (ч)	
	в зачётных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)	7 семестр	8 семестр
Аудиторная работа, в том числе	3,33	120	72	48
Лекции (Л)	1,0	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	2,33	84	54	30
Самостоятельная работа студентов (СРС) в том числе НИРС	1,67	60	36	24
Промежуточная аттестация	зачёт (З)	-	-	-
	экзамен (Э)	1,0		36
Экзамен/зачёт				экзамен
ИТОГО:	6,0	216	108	108

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость модуля дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.

2.1. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС	Формы текущего контроля
				Аудиторные часы						
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С		
Раздел 1. Введение. Организация проведения судебно-медицинской экспертизы в РФ.		VII								
1.1.	Тема 1. Введение в токсикологическую химию. Основные разделы токсикологической химии. Основные направления химико-токсикологического анализа. Организация проведения судебно-медицинской экспертизы в РФ.	VII	9	2		4			3	УО-1 УО-3 ПР-2
1.2.	Тема 2. Физико-химические характеристики токсических веществ. Применение при изучении вопросов биохимической и аналитической токсикологии.	VII	4			3			1	УО-1 УО-3 ПР-2
Раздел 2. Биохимическая токсикология.		VII								
2.1	Тема.3. Токсикокинетика чужеродных соединений.	VII	4	1					3	УО-3 ПР-2
2.2.	Тема 3.1 Биотрансформация чужеродных соединений в организме.	VII	4	1					3	УО-3 ПР-2
2.3	Тема 4. Основы токсикологической химии. Биохимическая токсикология.	VII	4			3			1	УО-1 УО-3

										ПР-2
Раздел 3. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых дистилляцией. «Летучие яды».		VII								
3.1	Тема 5. Группа веществ, изолируемых дистилляцией. Методы изолирования.	VII	6	2		4				ПР-1 ПР-2 УО-1 УО-3
3.2.	Тема 6. Химический метод анализа летучих ядов.	VII	11	2		9				ПР-1 ПР-2 ПР-3 УО-1 УО-3
3.3.	Тема 7. Количественный анализ летучих ядов.	VII	3			1			2	УО-3 ПР-2
3.4	Тема 8. Проблема экспертизы алкогольного опьянения. Методы анализа, применяемые в наркологии и судебно-химической экспертизе.	VII	2	2						УО-3 ПР-2
Раздел 4. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. «Металлические яды».		VII								
4.1	Тема 9. Группа веществ, изолируемых из биологических объектов минерализацией.	VII	6	2		4				ПР-1 ПР-2 УО-1 УО-3
4.2	Тема 10. Методы изолирования соединений тяжелых металлов и мышьяка из биологических объектов.	VII	12	2		6			4	ПР-1 ПР-2 УО-1 УО-3
4.3	Тема 11. Дробный метод анализа «металлов». Особенности. Принципы и способы разделения ионов металлов. Органические реагенты в дробном методе анализа.	VII	2	2						ПР-1 ПР-2 УО-1 УО-3
4.4	Тема 12. Дробный анализ на отдельные ионы. Методы количественного определения «металлических» ядов.	VII	20	2		18				ПР-1 ПР-2 ПР-3 УО-1 УО-3
4.5	Тема 13 Современные методы разделения и определения ионов металлов.	VII	2			2				УО-3 ПР-2
4.6	Тема 14. Неорганические и органические соединения ртути. Классификация. Алкилртутные соли, их свойства, применение,	VII	2						2	УО-3 ПР-2

	распространенность отравлений. Токсикокинетика. Химико-токсикологический анализ на примере этилртутихлорида. Изолирование. Обнаружение и количественное определение неорганических соединений ртути. Оценка результатов исследования.								
Раздел 5. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества.		VIII							
5.1	Тема 15. Химико-токсикологический анализ (судебно-химический) на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества.	VIII	6	2				4	УО-3 ПР-2
	Тема 16. Основы проведения направленного и общего (ненаправленного) анализа. Использование скрининговых методов при исследовании на неизвестное лекарственное вещество (ТСХ-скрининг).	VIII	4					4	УО-3 ПР-2
	Тема 17. Методы изолирования и обнаружения лекарственных веществ при проведении химико-токсикологических исследований: <ul style="list-style-type: none"> • Барбитураты в химико-токсикологическом анализе. • Алкалоиды в химико-токсикологическом анализе. • Психотропные вещества в химико-токсикологическом анализе • Фенилалкиламины в химико-токсикологическом анализе. 	VIII	41	7		24		10	ПР-1 ПР-2 ПР-3 УО-1 УО-2 УО-3
Раздел 6. Аналитическая диагностика наркотических и других одурманивающих веществ.		VIII							
6.1.	Тема 18. Аналитическая диагностика наркоманий и токсикоманий, Введение в проблему.	VIII	2	2					УО-3 ПР-2
6.2.	Тема 19. Особенности химико-токсикологического анализа средств, вызывающих одурманивание. Идентификация отдельных групп наркотических веществ. Опиаты.	VIII	4	2				2	УО-3 ПР-2
6.3.	Тема 19.1. Каннабиноиды.								

	Фармакокинетика и метаболизм каннабиноидов. Доказательство каннабиноидов в различных биологических объектах.	VIII	2					2	УО-3 ПР-2
6.4	Тема 20. Вещества, вызывающие одурманивание	VIII	4					4	УО-3 ПР-2
6.5	Тема 21. Иммунохимические методы при проведении судебно-химической экспертизы и аналитической диагностики острых отравлений и наркоманий.	VIII	6			3		3	ПР-2 УО-1 УО-3
Раздел 7. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Пестициды.		VIII							
7.1	Тема 22. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией органическими растворителями. Пестициды.	VIII	9	3		3		3	ПР-1 ПР-2 УО-1 УО-3
Раздел 8. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом.		VIII							
8.1	Тема 23. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом. Особенности химико-токсикологического анализа.	VIII	4	2				2	УО-3 ПР-2
Раздел 9. Химико-токсикологический анализ веществ, требующих особых методов изолирования. Соединения фтора. Анализ веществ, не требующих особых методов изолирования. Вредные пары и газы. Оксид углерода.		VIII							
9.1	Тема 24. Токсикология и химико-токсикологический анализ соединений фтора.	VIII	3					3	УО-3 ПР-2
9.2	Тема 25. Вредные пары и газы. Оксид углерода. Механизм токсического действия. Химико-токсикологический анализ. Оценка результатов исследования.	VIII	4					4	УО-3 ПР-2
Итого часов:			180	36		84		60	

Условные обозначения:

ПР-1 – тестовое задание на практических занятиях

ПР-2 – тестовое задание на итоговых занятиях

ПР-3 – решение ситуационных задач на итоговых занятиях

УО-1 – устный опрос на практическом занятии

УО-2 – решение и обсуждение ситуационных задач на практическом занятии

УО-3 – собеседование по вопросам экзаменационного билета

2.2. Лекционные (теоретические) занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Количество часов	Семестр	Результат обучения, формируемые компетенции
Раздел 1. Введение. Организация проведения судебно-медицинской экспертизы в РФ.			2	VII	
1	Тема 1.1 Введение в токсикологическую химию. Разделы токсикологической химии.	Введение в токсикологическую химию. Основные разделы токсикологической химии. Основные направления химико-токсикологического анализа. Организация и правовые основы проведения судебно-медицинской экспертизы в РФ.	2	VII	ОК-1 ОПК-1 ПК-2 ПК-11 ПК-10
Раздел 2. Биохимическая токсикология.			2		
2	Тема 2.1 Токсикокинетика чужеродных соединений.	Токсикокинетика чужеродных соединений. Биотрансформация чужеродных соединений в организме. Основные реакции биотрансформации. Уровни влияния токсичных веществ: клеточный, тканевой, органный (системный), организменный, популяционный.	2	VII	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11
Раздел 3. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых дистилляцией. «Летучие яды».			6	VII	
3	Тема 3.1. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых дистилляцией.	Теоретические основы перегонки с водяным паром. Закон Рауля, Диаграммы перегонки азеотропных смесей и веществ, на образующих азеотропные смеси. Токсикологическое значение основных представителей изучаемой группы. Метаболизм и его влияние на токсичность. Меры помощи при отравлении «летучими ядами».	2	VII	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11
4	Тема 3.2 Группа веществ, изолируемых дистилляцией. ГЖХ	Использование метода ГЖХ в химико-токсикологическом анализе. Особенности пробоподготовки разных групп токсичных веществ и их метаболитов из объектов различной природы. Универсальные и селективные детекторы ГЖХ: способы идентификации веществ по хроматограмме.	2	VII	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11
5	Тема 3.3	Способы количественного определения по			ОК-1

	Проблема экспертизы алкогольного опьянения.	хроматограмме. Проблема экспертизы алкогольного опьянения. Методы анализа, применяемые в наркологии и судебно-химической экспертизе. Оценка степени опьянения.	2	VII	ОПК-1 ОПК-7
Раздел 4. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. «Металлические яды».			8	VII	
6.	Тема 4.1 Группа веществ, изолируемых минерализацией	Группа веществ, изолируемых минерализацией. Роль металлов в организме человека. Эссенциальные, условно-эссенциальные и токсичные металлы. Микроэлементозы, вызванные недостатком и избытком металлов. Классификация микроэлементозов по Авцыну.	2	VII	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21
7.	Тема 4.2 Методы изолирования металлов из биологических объектов.	Методы изолирования соединений тяжелых металлов и мышьяка из биологических объектов. Общие и частные методы минерализации. Особенности изолирования металлов из биологического материала различного происхождения.	2	VII	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11
8.	Тема 4.3 Дробный метод анализа металлов.	Дробный метод анализа «металлов». Особенности. Принципы и способы разделения ионов металлов. Ряды Тананаева. Классификация реagensов, используемых в анализе металлов. Органические реagensы в дробном методе анализа.	2	VII	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11
9.	Тема 4.4. Тема Дробный анализ на отдельные ионы. Методы количественного определения «металлических» ядов	Дробный анализ на отдельные ионы. Приемы маскировки и демаскировки. Особенности анализа металлов, имеющих переменную валентность. Методы количественного определения «металлических» ядов. Экстракционно-фотометрический и экстракционно-спектрофотометрический методы количественного определения металлов в минерализате.	2	VII	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21
Раздел 5. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества.			9	VIII	
10.	Тема 5.1. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией	Химико-токсикологический анализ и судебно-химический на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества. Классификация в зависимости от способа изолирования. Факторы, влияющие на экстракцию токсичных веществ и их метаболитов. Уравнения Гендерсона и Гендерсона-Хассельбаха. Взаимосвязь	2	VIII	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21

		между физико-химическими свойствами и способностью к проникновению через клеточные мембраны.			
11.	Тема 5.2 Методы изолирования и обнаружения лекарственных веществ при проведении химико-токсикологических исследований:	<p>Методы изолирования и обнаружения лекарственных веществ при проведении химико-токсикологических исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Барбитураты в химико-токсикологическом анализе. • Алкалоиды в химико-токсикологическом анализе. • Психотропные вещества в химико-токсикологическом анализе. • Фенилалкиламины в химико-токсикологическом анализе. <p>Метаболизм, токсикокинетика и токсикодинамика нативных соединений и их метаболитов. Применение универсальных и специфических методов изолирования. Выбор методов изолирования в зависимости от характера биологического материала и целей исследования. Способы обнаружения и идентификации токсинов. Особенности интерпретации результатов в химико-токсикологическом анализе. Методы количественного определения токсичных и терапевтических концентраций в биологическом материале.</p>	7	VIII	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21 ПК-22 ПК-23
Раздел 6. Аналитическая диагностика наркотических и других одурманивающих веществ.			4	VIII	
12	Тема 6,1 Аналитическая диагностика наркоманий и токсикоманий	Аналитическая диагностика наркоманий и токсикоманий. Введение в проблему. Аспекты, различающие наркоманические и токсикоманические вещества. Правовые основы проведения аналитической диагностики. Определение антидопинговых веществ в биологических жидкостях. Деятельность РУСАДА.	2	VIII	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21 ПК-22 ПК-23
13	Тема 6.2. Особенности химико-токсикологического анализа средств, вызывающих одурманивание	Влияние одурманивающих веществ на организм. Особенности химико-токсикологического анализа средств, вызывающих одурманивание. Изолирование, обнаружение и идентификация отдельных групп одурманивающих веществ. Особенности интерпретации результатов исследования. Определение следовых количеств нативных веществ и их метаболитов в биологических жидкостях и выростах кожи.	2	VIII	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21 ПК-22 ПК-23
Раздел 7. Химико-токсикологический анализ веществ,			3		

изолируемых экстракцией и сорбцией. Пестициды.					
14	Химико-токсикологический анализ на пестициды.	Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией органическими растворителями. Пестициды. Проблема остаточных количеств пестицидов. Пищевая пирамида и накопление токсичных продуктов. Экспрессное определение пестицидов в пищевых продуктах и в биологическом материале.	3	VIII	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21
Раздел 8. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом..			2	VIII	
15	Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых диализом.	Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом. Особенности химико-токсикологического анализа. Виды диализа. Электродиализ. Принципиальная схема прибора. Методики, преимущество и недостатки метода.	2	VIII	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11

2.3. Лабораторные практикумы

Проведение лабораторных работ по дисциплине рабочим учебным планом не предусмотрено.

2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Количество часов	Семестр	Формы контроля	Результат обучения, формируемые компетенции
Раздел 1. Введение. Организация проведения судебно-медицинской экспертизы в РФ.			7	VII		
1.	Тема 1. Введение в токсхимию. Разделы и направления токсикологической химии. Организация проведения медэкспертизы в РФ.	Организация и правовые основы проведения судебно-медицинской экспертизы в РФ. Работа с нормативными актами, регламентирующими проведение химико-токсикологического анализа. Особенности объектов исследования в судебно-химическом и химико-токсикологическом анализе. Задачи, решаемые методами аналитической диагностики.	4	VII	УО-1 ПР-2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-11 ПК-10
2.	Тема 2. Физико-химические	Применение знаний физико-химических характеристик	3	VII	УО-1	ОК-1

	характеристики токсических веществ.	токсических веществ при изучении вопросов биохимической и аналитической токсикологии. Определение токсичных веществ в выдыхаемом воздухе. Презентации по использованию бытовых и профессиональных алкометров.			ПР-2	ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11
Раздел 2. Биохимическая токсикология.			3	VII		
3	Тема 4. Основы токсикологической химии. Биохимическая токсикология.	Изменения физиологических функций и биохимических показателей крови, вызванные действием токсинов. Определение токсичных веществ экспрессными методами. Влияние компонентов клетки на проведение анализа. Свойства компонентов клетки. Применение ГЖХ в химико-токсикологическом анализе.	3	VII	ПР-2 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11
Раздел 3. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых дистилляцией. «Летучие яды».			14	VII		
4	Тема 5. Группа веществ, изолируемых дистилляцией. Методы изолирования	Группа веществ, изолируемых дистилляцией. Виды перегонки. Выбор метода изолирования в зависимости от свойств «летучих ядов», их метаболитов и от цели исследования. Проведение перегонки с водяным паром и получение трёх порций дистиллята в нецеленаправленном исследовании биологического материала.	4	VII	ПР-1 УО-1 УО-2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11
5	Тема 6. Анализ летучих ядов.	Отработка реакций обнаружения веществ, изолируемых перегонкой с водяным паром. Решение ситуационной задачи по определению токсичных веществ в дистилляте. Оформление Акта химико-токсикологического исследования №1 по проведённой ситуационной задаче.	8	VII	ПР-1 ПР-2 УО-1 УО-2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11
6	Тема 7. Количественный анализ летучих ядов.	Демонстрация учебного фильма по алкилнитритному методу определения спиртов в биологической жидкости методом ГЖХ.	1	VII	УО-1 ПР-2	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7
7.	Коллоквиум по занятиям №№ 1-6		1	VII	УО-1 ПР-3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10

					ПК-11 ПК-21	
Раздел 4. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. «Металлические яды».		30	VII			
8	Тема 9. Группа веществ, изолируемых из биологических объектов минерализацией.	Группа веществ, изолируемых из биологических объектов минерализацией. Закономерности накопления металлов в организме. Органы-мишени. Воздействие металлов на клетки организма. Синергизм, антагонизм, потенцирование действия микроэлементов. Стрессовая элементограмма.	4	VII	ПР-1 ПР-2 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11
9.	Тема 10. Методы изолирования соединений тяжелых металлов и мышьяка из биологических объектов.	Общие и частные методы минерализации. Выбор методов минерализации в зависимости от характера биологического объекта и задачи исследования. Подготовка минерализата к исследованию. Методы денитрации. Приёмы маскировки и демаскировки.	6	VII	ПР-1 ПР-2 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11
10.	Тема 12. Дробный анализ на отдельные ионы металлов.	Отработка реакций обнаружения ионов металлов в минерализате. Проведение осадочных, цветных, микрокристаллических реакций. Решение ситуационной задачи по обнаружению ионов металлов в минерализате. Оформление результатов исследования в виде Акта химико-токсикологического исследования № 2	16	VII	ПР-1 ПР-2 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11
11.	Тема 13. Современные методы разделения и определения ионов металлов.	Современные методы разделения и определения ионов металлов. Атомно-абсорбционный анализ. Принципиальная схема прибора. Принцип исследования. Цели и задачи, решаемые ААА. Примеры методик. Атомно-эмиссионный анализ. Принципиальная схема прибора. Принцип исследования. Цели и задачи, решаемые АЭА. Виды спектров. Понятие о нейтроно-активационном анализе.	2	VII	ПР-1 ПР-2 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21
12	Коллоквиум по занятиям №№ 8-11		2	VII	УО-1 ПР-3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11

					ПК-21	
Раздел 5. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества.		24	VIII			
13	Тема 17.1. Методы изолирования лекарственных веществ при проведении химико-токсикологических исследований.	Универсальные и частные методы изолирования лекарственных веществ при проведении химико-токсикологических и судебно-химических. Обоснованный выбор метода изолирования лекарственных веществ и их метаболитов из биологических материалов в зависимости от токсикокинетики и токсикодинамики исследуемых веществ, характера объекта исследования.	4	VIII	ПР-1 ПР-2 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21
14	Тема 17.2. Методы обнаружения лекарственных веществ при проведении химико-токсикологических исследований.	Отработка реакций обнаружения веществ кислого и основного характера в химико-токсикологическом анализе. Особенности проведения хромогенных, осадочных и микроскопических реакций при исследовании извлечений из биологического материала. Проведение реакций на известное вещество по функциональным группам.	4	VIII	ПР-1 ПР-2 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11
15	Тема 17.3. Методы обнаружения лекарственных веществ при проведении химико-токсикологических исследований. Спектральные методы.	Спектральные методы анализа, используемые для обнаружения, идентификации и количественного определения лекарственных веществ при проведении химико-токсикологических исследований. Решение ситуационной задачи по УФ-, ИК-, ПМР- и масс-спектрологии для определения токсикологически значимых веществ и их метаболитов.	8	VIII	ПР-1 ПР-2 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21
16	Тема 17.4. Методы обнаружения лекарственных веществ при проведении химико-токсикологических исследований.	Решение контрольной ситуационной задачи по обнаружению веществ кислого и основного характера в извлечении из биологического материала. Оформление результатов исследования в виде Акта химико-токсикологического исследования № 3.	6	VIII	ПР-2 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21 ПК-22 ПК-23
					ОК-1	

17	Коллоквиум по темам №№ 13-16		2	VIII	ПР-3 УО-1	ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11
Раздел 6. Аналитическая диагностика наркотических и других одурманивающих веществ.			3	VIII		
18	Тема 21. Иммунные методы в аналитической диагностике.	Использование иммунных методов при проведении судебно-химической экспертизы и аналитической диагностики острых отравлений и наркоманий. Занятия 18-19 проводятся в виде кейс-стади. Защита презентаций реферативных сообщений по темам 21-22.	3	VIII	ПР-2 ПР-3 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21
Раздел 7. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Пестициды.			3	VIII		
19	Тема 22. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией органическими растворителями. Пестициды	Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией органическими растворителями. Пестициды. Решение ситуационной задачи с использованием информации, полученной в первой части занятия. Следует обосновать своё решение. Учитывается активность участие в обсуждении презентаций и решения задачи.	3	VIII	ПР-1 ПР-3 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21
Итого:			84			

Условные обозначения:

ПР-1 – тестовое задание на практических занятиях

ПР-2 – тестовое задание на итоговых занятиях

ПР-3 – решение ситуационных задач на итоговых занятиях

УО-1 – устный опрос на практическом занятии

УО-2 – решение и обсуждение ситуационных задач на практическом занятии

УО-3 – собеседование по вопросам экзаменационного билета

2.4. Клинические практические занятия

Проведение клинических практических занятий по дисциплине рабочим учебным планом не предусмотрено.

2.5. Семинары

Проведение семинаров по дисциплине рабочим учебным планом не предусмотрено.

2.6. Самостоятельная работа студентов

Наименование раздела, тем	Вид СРС	Количество часов	семестр	Формы контроля.	Результат обучения, формируемые компетенции
Раздел 1. Введение. Организация проведения судебно-медицинской экспертизы в РФ.	Подготовка к устному опросу на практических занятиях.	1	VII	ПР-2 УО-3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-11
	Изучение тем, не рассматриваемых на практических занятиях и по лекционному материалу	3			
Раздел 2. Биохимическая токсикология.	Подготовка к устному и письменному опросу на практических занятиях.	1	VII	ПР-2 УО-3 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11
	Изучение тем, не рассматриваемых на практических занятиях и по лекционному материалу	6			
Раздел 3. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых дистилляцией. «Летучие яды».	Подготовка к устному и письменному опросу на практических занятиях.	0,5	VII	ПР-1 ПР-2 ПР-3 УО-3 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11
	Изучение тем, не рассматриваемых на практических занятиях и по лекционному материалу	0,5			
	Подготовка к итоговому занятию	1			
Раздел 4. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. «Металлические яды».	Подготовка к устному и письменному опросу на практических занятиях.	2	VII	ПР-1 ПР-2 ПР-3 УО-3 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21
	Изучение тем, не рассматриваемых на практических занятиях и по лекционному материалу	2			
	Подготовка к итоговому занятию	2			
Раздел 5. Химико-токсикологический	Подготовка к устному и письменному опросу на практических занятиях.	4		ПР-1	ОК-1 ОПК-1

анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества.	Изучение тем, не рассматриваемых на практических занятиях и по лекционному материалу	6	VIII	ПР-2 ПР-3 УО-3 УО-1	ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21 ПК-22 ПК-23
	Подготовка к итоговому занятию	8			
Раздел 6. Аналитическая диагностика наркотических других одурманивающих веществ.	Изучение тем, не рассматриваемых на практических занятиях и по лекционному материалу	10	VIII	ПР-2 УО-3 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21 ПК-22 ПК-23
	Подготовка к устному и письменному опросу на практических занятиях.	1			
Раздел 7. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией сорбцией. Пестициды.	Подготовка к устному и письменному опросу на практических занятиях.	1	VIII	ПР-1 ПР-2 УО-3 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21 ПК-22 ПК-23
	Изучение тем, не рассматриваемых на практических занятиях и по лекционному материалу	2			
Раздел 8. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом.	Изучение тем, не рассматриваемых на практических занятиях и по лекционному материалу	2	VIII	ПР-1 ПР-2 УО-3 УО-1	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11
Раздел 9. Химико-токсикологический анализ веществ, требующих особых методов изолирования. Соединения фтора. Анализ веществ, не требующих особых методов изолирования. Вредные пары и газы. Оксид углерода.	Изучение тем, не рассматриваемых на практических занятиях и по лекционному материалу	7	VIII	ПР-2 УО-3	ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21
Итого		60			

Условные обозначения:

ПР-1 – тестовое задание на практических занятиях

ПР-2 – тестовое задание на итоговых занятиях

ПР-3 – решение ситуационных задач на итоговых занятиях

УО-1 – устный опрос на практическом занятии

УО-2 – решение и обсуждение ситуационных задач на практическом занятии

УО-3 – собеседование по вопросам экзаменационного билета

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1. Виды образовательных технологий

Изучение дисциплины «токсикологическая химия» проводится в виде аудиторных занятий (лекций, практических занятий) и самостоятельной работы студентов.

Лекционные занятия проводятся в специально выделенных для этого помещениях – лекционном зале. Лекции читаются с использованием мультимедийного сопровождения и подготовлены с использованием программы Microsoft Power Point. Темы лекций утверждаются на совещании кафедры. Часть лекций содержат графические файлы в формате JPEG. Каждая лекция периодически дополняется и обновляется.

Основное учебное время выделяется на практические занятия. Практические занятия включают: освоение навыков работы со справочной литературой; разбор теоретического материала; решение ситуационных задач; выполнение лабораторных работ, которые помогают приобрести навыки в выполнении химико-токсикологического анализа, решении практических ситуационных задач по определению неизвестных токсинов в исследуемом объекте; выявление связей между механизмами действия токсичных веществ, их эффектами и оказанием помощи при отравлении; выполнение тестовых заданий, а также выполнение самостоятельной работы по поиску и анализу информации для подготовки к кейс-стади.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам ВУЗа и доступом к сети Интернет (через библиотеку).

В образовательном процессе на кафедре используются:

1. Ситуационные задачи, разработанные кафедрой фармацевтической химии
2. Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
3. Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи: объяснение механизмов действия лекарственных веществ на основе знаний, полученных при изучении фундаментальных дисциплин.
4. Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

3.1 Занятия, проводимые в интерактивной форме

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется стандартом (должен составлять не менее 20%) и фактически составляет 34% от аудиторных занятий, т. е. 41 часа.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
1	Раздел 1. Введение. Организация проведения судебно-медицинской экспертизы в РФ.	Лекции	2	-	-
		Практические занятия	7	Решение ситуационных задач	3
2	Раздел 2. Биохимическая токсикология.	Лекции	2	-	-
		Практические занятия	3	Решение ситуационных задач	-
3	Раздел 3. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых дистилляцией. «Летучие яды».	Лекции	6	-	-
		Практические занятия	14	Решение ситуационных задач	8
4	Раздел 4. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. «Металлические яды».	Лекции	8	-	-
		Практические занятия	30	Решение ситуационных задач	10
5	Раздел 5. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества.	Лекции	9	-	-
		Практические занятия	24	Решение ситуационных задач	14
6	Раздел 6. Аналитическая диагностика наркотических и других одурманивающих веществ.	Лекции	4	-	-
		Практические занятия	3	Решение ситуационных задач	3
7	Раздел 7.	Лекции	3	-	-

	Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Пестициды.	Практические занятия	3	Решение ситуационных задач	3
8	Раздел 8. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом.	Лекции	2	-	-
		Практические занятия		Решение ситуационных задач	
9	Раздел 9. Химико-токсикологический анализ веществ, требующих особых методов изолирования. Соединения фтора. Анализ веществ, не требующих особых методов изолирования. Вредные пары и газы. Оксид углерода.				
Итого:			120		41

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Виды и формы контроля знаний

Результаты освоения (знания, умения, владения)	Виды контроля	Формы контроля	Охватываемые разделы	Коэффициент весомости
ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ПК-2 ПК-11	Текущий контроль	УО-1 УО-3 ПР-2	1	0,05
ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11	Текущий контроль	УО-1 УО-3 ПР-2	2	0,05

ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11	Текущий контроль	ПР-1 ПР-2 УО-1 УО-2	3	0,06
	Итоговое занятие по теме	ПР-3 УО-1		0,05
ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21	Текущий контроль	ПР-1 ПР-2 УО-1 УО-2	4	0,06
	Итоговое занятие по теме	ПР-3 УО-1		0,05
ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21 ПК-22 ПК-23	Текущий контроль	ПР-1 ПР-2 УО-1 УО-2	5	0,06
	Итоговое занятие по теме	УО-1 ПР-3		0,05
ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21 ПК-22 ПК-23	Текущий контроль	ПР-1 ПР-2 УО-1 УО-2	6	0,06
	Итоговое занятие по теме	УО-1 ПР-3		0,05
ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21 ПК-22 ПК-23	Текущий контроль	ПР-1 УО-1 УО-2 УО-3	7	0,06
ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10	Текущий контроль	ПР-2 УО-3	8	0,05

ПК-11 ПК-21				
ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21	Текущий контроль	ПР-2 УО-3	9	0,05
ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-21 ПК-22 ПК-23	Промежуточный контроль: сдача экзамена	Тестирование Устное собеседование по вопросам билета	1-9	0,3
Итого:				1,0

5.1. Контрольно-диагностические материалы.

Примеры тестовых заданий (ПР-1)

Выбрать единственный правильный ответ:

1. "Летальным метаболизмом" называется:

- А) накопление яда в неизменном виде;
- Б) метаболизм токсичного вещества;
- В) суммарное действие нескольких ядов;
- Г) биотрансформация яда в более токсичное соединение;
- Д) активация процессов естественной детоксикации.

Укажите все возможные варианты ответов:

2. Укажите диетарные факторы, влияющие на биодоступность элементов:

- А) возрастные изменения;
- Б) растворимость;
- В) гомеостатическая регуляция;
- Г) размер частиц (молекул);
- Д) синергизм.

Укажите последовательность:

3. Установите последовательность проведения экстракции и рекстракции из минерализата ионов кадмия:

- А) прибавляют 1 мл 1% раствора тартрата калия-натрия;
- Б) 2-3 мл минерализата помещают в пенициллиновый флакон;

- В) добавляют 2-3 *мл* хлороформа;
- Г) прибавляют 10-15 капель раствора глицерина;
- Д) добавляют 1 мл 1% раствора *ДДТК-натрия*;
- Е) встряхивают 1 минуту;
- Ж) органическую и водную фазы разделяют;
- З) хлороформный слой смешивают с 2 *мл* 1 *М* раствора хлористоводородной кислоты;
- И) промывают дистиллированной водой;
- К) доводят 10% раствор гидроксида натрия до рН 12 по УИ;
- Л) водный слой исследуют.

Установите соответствие:

4. При обнаружении и идентификации металлов проводятся микрокристаллические реакции. Для каких металлов, и с какими реактивами образуются специфические микрокристаллы?
- | | |
|--------------------------------|-------------|
| А. калия иодид | 1. висмут; |
| цезия хлорид | 2. медь; |
| Б. бруцин (стрихнин) | 3. мышьяк; |
| | 4. сурьма; |
| В. тетрароданомеркурат аммония | 5. свинец; |
| | 6. серебро; |
| Г. папаверин | 7. цинк; |
| | 8. ртуть; |
| Д. бихромат калия | 9. селен; |
| | 10. кадмий. |

Примеры тестовых заданий (ПР-2)

Укажите единственный правильный ответ:

1. Химико-токсикологические исследования и мониторинг лекарственных веществ осуществляет раздел токсикологической химии:
 - А) аналитическая токсикология;
 - Б) биохимическая токсикология;
 - В) военная токсикология;
 - Г) фитотоксикология;
 - Д) санитарная токсикология.

2. Специфическим антидотом при отравлении барбитуратами является:
 - А) 0,5% раствор бемегида;
 - Б) 30% раствор этанола;
 - В) 1% раствор пилокарпина и 0,05% раствор прозерина;
 - Г) 0,5% раствор налорфина и 0,1% атропина;
 - Д) 100 мл 30% раствора магния сульфата.

3. При проведении реакции с хлорцинкиодом на барбитал под микроскопом наблюдаются кристаллы в виде:

- А) тёмно-красных или золотистых пластинок;
- Б) оранжево-коричневых или коричневых призм и сростков;
- В) бесцветных прозрачных прямоугольных призм;
- Г) фиолетовые кристаллы в виде крестов и решёток;
- Д) красно-коричневых призм, собранных в сфероиды.

4. Если при проведении энзимного определения пестицидов (по холинэстеразной активности) методом «в агар» до и после активации наблюдается появление синего пятна диаметром 12-15 см, то можно сделать заключение о наличии в экстракте производных:

- А) фосфорной кислоты;
- Б) пиррофосфорной кислоты;
- В) алкилфосфорной кислоты;
- Г) карбаминовой кислоты;
- Д) всех вышеперечисленных групп.

5. Для количественного определения элементов в пробе спектральными методами анализа используется нижеприведённая формула. Для какого метода расчёта количественного содержания определяемого токсиканта она подходит?

$$C_x = \frac{D_{\text{иссл.}} \cdot C_{\text{ст}} \cdot V_1 \cdot 100}{D_{\text{ст.}} \cdot V_2 \cdot V};$$

- А) определение по калибровочному графику;
- Б) определение по удельному показателю поглощения;
- В) определение по стандартному раствору (известной концентрации);
- Г) в методе дифференциальной спектроскопии;
- Д) с использованием производных спектров.

6. Выпадение волос является специфическим признаком острого отравления:

- А) кадмием (кадмиоз);
- Б) мышьяка (арсеноза);
- В) магнием (магнаноз);
- Г) свинцом (сатурнизм);
- Д) таллием (таллоз).

7. Что из перечисленного ниже не входит в компетенцию судебно-медицинской экспертизы?

- А) Экспертиза трупов в случаях насильственной смерти.
- Б) Экспертиза потерпевших для определения тяжести вреда здоровью.

- В) Экспертиза по материалам уголовных и гражданских дел.
- Г) Экспертиза качества оказания медицинской помощи.

Примеры ситуационных заданий (ПР-3)

- Наличие какого вещества в биоматериале предполагается, если извлечения из кислой и щелочной среды дают с одним из общеалкалоидных реактивов тёмно-красные или красно-бурые игольчатые кристаллы, собранные в пучки, а после выпаривания с бромной водой при добавлении 25% раствора аммиака окрашиваются в пурпурно-красный цвет? Составьте схему химико-токсикологического анализа. Приведите состав реактивов, уравнения реакций.
- При вскрытии трупа гражданина Т., при жизни работавшего на калибровке точной посуды, обнаружены: резкое увеличение почек, цвет - светло-коричневый, при цитологическом исследовании - специфическое поражение почек; покраснение и набухание слизистой желудочно-кишечного тракта, местами наблюдаются хлопья белого цвета; чёрный налёт на зубах. Чем произошло отравление? Обоснуйте выбор объектов исследования и метода изолирования. Предложите реакции идентификации и количественного определения.
- В антидопинговую лабораторию доставлена моча спортсмена С, занявшего 1 место в соревновании биатлонистов. Известно, что несколько дней он принимал аспирин. Проведите химико-токсикологический анализ мочи на наличие салициловой кислоты, эфедрина и эфедрона. Обоснуйте выбор объектов исследования и методов изолирования с учётом физико-химических свойств и токсико-кинетических параметров (всасывание, распределение, метаболизм, выделение из организма). Предложите способы идентификации и количественного определения данных соединений в полученных экстрактах. Напишите уравнения и укажите эффекты реакций. Как можно определить эфедрин и эфедрон при совместном присутствии в экстракте по данным УФ- и ИК-спектрофотометрии? При хроматографическом исследовании?
- В реанимационное отделение поступил подросток 14-и лет после ночной дискотеки. Наблюдаются галлюцинации, бред преследования, дрожь во всём теле; движения быстрые, резкие; сердцебиение учащённое, артериальное давление повышенное. Какая помощь должна быть оказана пострадавшему? Предложите схему химико-токсикологического анализа на амфетамин и кофеин (изолирование, идентификация и количественное определение). Приведите уравнения реакций. Опишите всасывание, распределение, биотрансформацию и выделение исследуемых веществ.

Примеры ситуационных задач (УО-2)

1. Ситуационная задача

ОБНАРУЖЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Часть остатка после испарения щелочного извлечения растворили в капле 1 % раствора соляной кислоты и выпарили при комнатной температуре. Остаток растворили в капле воды и нанесли на конъюнктиву одного глаза кошки. Через 30 минут наблюдали расширение зрачка. Приведите схему исследования на предполагаемое вещество.

А. ОБЪЕКТЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. желудок с содержимым
2. печень
3. почки
4. промывные воды желудка
5. выдыхаемый воздух

Б. ПРОИЗВОДНОЕ ГРУППЫ:

- а) изохинолина
- б) тропана
- в) пурина
- г) фенотиазина.

д)

В. СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ:

1. метод Крамаренко
2. минерализация
3. Валова
4. Васильевой
5. прямая экстракция в органический растворитель
6. дистилляция

Г. ЭКСТРАКЦИЯ:

- а) из кислой среды
- б) из щелочной среды
- в) из кислой и щелочной среды
- г) органическим растворителем

Д. СИСТЕМА РАСТВОРИТЕЛЕЙ ДЛЯ ТСХ

1. хлороформ-ацетон
2. хлороформ-диоксан-ацетон-аммиак
3. бензол
4. н-бутанол-хлороформ-аммиак

Е. ДЕТЕКТОРЫ (ПРОЯВИТЕЛИ) ХРОМАТОГРАММЫ

1. сульфат ртути иДФК
2. хлорид железа
3. реактив Драгендорфа
4. по собственной окраске
5. реактив Браттона-Маршала
6. по флюоресценции

Ж. ОКРАСКА ПЯТЕН НА ПЛАСТИНКЕ

1. оранжевая
2. сине-фиолетовая
3. жёлтая
4. тёмно-синяя
5. розовая

3. ПОДТВЕРЖДАЮЩЕЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

1. осадительные реактивы
2. иммуноферментные тесты
3. реакция Витали-Морена
4. микрористаллоскопия
5. УФ-спектры
6. гидроксамовая проба

НАПИШИТЕ ФОРМУЛУ ВЕЩЕСТВА И ПРОДУКТ ЕГО МЕТАБОЛИЗМА. НАПИШИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ И УКАЖИТЕ ЭФФЕКТЫ.

2. Ситуационная задача

Для решения ситуационной задачи необходимо самостоятельно составить алгоритм исследования биопробы на неизвестное вещество, изолируемое исследуемым методом. При описании полученного экстракта (задачи) указывается цвет, опалесценцию, запах и рН среды. В протоколе исследования указываются методики и все наблюдаемые эффекты. Должен соблюдаться порядок исследования экстракта. Обязательно описывается пробоподготовка. При обнаружении токсина для доказательства его наличия проводятся все возможные реакции подлинности. В образце может находиться от двух до четырёх токсикологически значимых веществ. Результаты оформляются в виде протокола исследований и «Акта химико-токсикологического исследования»

Вопросы для подготовки к экзамену

(УО-3 – собеседование по вопросам экзаменационного билета):

1. Предмет и содержание токсикологической химии. Основные проблемы, задачи и перспективы развития. Взаимосвязь с другими дисциплинами (судебной медициной, клинической токсикологией, наркологией, фармацевтическими и химическими дисциплинами).
2. Основные направления аналитической токсикологии. Правовые основы судебно-химического и химико-токсикологического исследования. Основные документы, регламентирующие работу в области судебно-химической экспертизы.
3. Организация службы аналитической диагностики наркоманий и токсикоманий. Основные документы, регламентирующие деятельность химико-токсикологических лабораторий. Задачи химико-токсикологических лабораторий при оказании наркологической помощи. Вопросы экотоксикологии.
4. Основные методы естественной и искусственной детоксикации при острых отравлениях: удаление невсосавшегося яда, гемосорбция, гемодиализ, кишечный лаваж, перитонеальный диализ, операция замещения крови и другие. Методы антидотной терапии.
5. Специфика проведения химико-токсикологического анализа в условиях оказания экстренной медицинской помощи. Методы и методики экспресс-анализа: предварительное исследование, иммунохимические методы исследования, микродиффузия.
6. Организационная структура судебно-медицинской, судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы в РФ. Экотоксикология. Направления экотоксикологии.
7. Организация службы аналитической диагностики наркоманий, токсикоманий. Дайте определения терминам: наркомания, токсикомания, наркотическое средство, психотропные средства, прекурсоры. Списки наркотических, ядовитых и сильнодействующих веществ. Меры по обеспечению сохранности наркотических средств.

8. Организация наркологической помощи населению и формы борьбы с наркоманией. Ответственность за правонарушения, связанные с наркоманией (УК РФ, УПК РФ, ГК РФ, ГПК РФ, Кодекс об административных нарушениях, кодекс о семье и браке).
9. Особенности проведения химико-токсикологического анализа в условиях оказания экстренной медицинской помощи больным с острыми отравлениями. Клиническая токсикология. Содержание предмета, задачи. Понятие о ядах и отравлениях. Виды интоксикаций. Особенности выбора биоматериала и методов исследования в химико-токсикологическом анализе в условиях оказания помощи в клинике. Специфика анализа. Методы предварительного и подтверждающего анализа.
10. Особенности проведения химико-токсикологического анализа при направленном и общем (ненаправленном) исследовании биологического материала. Составление плана исследования с использованием комплексных методов. Особенности интерпретации результатов исследования.
11. Понятие о скрининговых методах исследования веществ в химико-токсикологическом анализе. Виды ГЖХ и ТСХ – скрининга. Примеры.
12. Хроматография в исследовании биоматериалов на наркотические и ядовитые вещества. Пробоподготовка: цели, задачи, особенности при исследовании разных групп веществ. Дериватизация. Примеры.
13. Хроматография как современный метод исследования органических веществ и их метаболитов. Принципиальная схема строения хроматографа. Детекторы ГЖХ и ВЭЖХ.
14. Хроматография как современный метод определения ядовитых, наркотических и других лекарственных веществ в биожидкостях. Классификация по механизмам взаимодействия.
15. Способы идентификации веществ по хроматограмме (ТСХ, ГЖХ, ВЭЖХ, Токси-лаб). Денситометрия. Принципиальная схема прибора. Характеристики денситограммы. Примеры применения в химико-токсикологическом анализе.
16. Количественное определение веществ по хроматограмме в ГЖХ и ТСХ методах. Методы: абсолютной калибровки, внутренней нормализации, стандартов, добавок, графический, табличный, планиметрия.
17. Спектрофотометрические методы исследования в химико-токсикологическом анализе. Классификация методов в зависимости от вида электромагнитного излучения и способа трансформации энергии. Цели и задачи, решаемые УФ, ИК, ПМР-спектроскопией.
18. Спектрофотометрия в УФ и видимой области в химико-токсикологическом анализе. Цели, задачи. Хромофор, ауксохром, батохромный и гипсохромный сдвиг, характеристики полосы поглощения.
19. Спектры нормированные, дифференциальные. Многоканальное детектирование. Дiodно-матричное детектирование. Выбор растворителей. Примеры.
20. ИК-спектроскопия в химико-токсикологическом анализе. Цели и задачи. Основные понятия метода: характеристики полосы поглощения, виды

- колебаний, область «отпечатков пальцев», область валентных колебаний. Вид спектра. Понятие о ИК-Фурье_спектрах. Примеры.
21. ПМР-спектроскопия в химико-токсикологическом анализе ядовитых, наркотических и других психотропных веществ. Цели и задачи. Химический сдвиг, площадь сигнала резонанса, мультиплетность, константа спин-спинового взаимодействия, эквивалентные протоны.
22. Масс-спектрометрия в химико-токсикологическом анализе ядовитых, наркотических и других психотропных веществ. Цели и задачи метода. Способы ионизации и фрагментации молекулы, молекулярный ион, режимы of-line и on-line; системы сканирования и ионного селективного мониторинга.
23. Методы исследования веществ и их метаболитов в ХТА: экстракционно-спектрофотометрический и экстракционно-фотометрический. Преимущества и недостатки. Методика проведения. Примеры для лекарственных веществ и «металлических ядов».
24. ГХ/МС и ЖХ/МС методы исследования ядовитых, наркотических и других психотропных веществ и их метаболитов в биожидкостях. Преимущества и перспективы использования. Достоверность и доказательность исследования.
25. Токсикокинетика чужеродных соединений. Механизмы всасывания. Типы биологических мембран. Строение биологической мембраны (мозаичная модель). Токсико-кинетические параметры: коэффициент распределения, период полувыведения, связывание с белком, клиренс, объём распределения; концентрации в крови: терапевтическая, токсическая, летальная. Связывание с белком.
26. Механизмы токсичности. Апоптоз. Некроз. Уровни повреждений: молекулярный, клеточный, биохимический, тканевой, организменный.
27. Токсикокинетические константы: определение и влияние на токсикологическое значение токсикантов. Токсикокинетические особенности пероральных, ингаляционных, инъекционных, трансдермальных и других способов поступления токсикантов.
28. Общие закономерности распределения веществ в организме. Факторы, влияющие на распределение и метаболизм веществ: генетические и фенотипические. Возрастные особенности, длительность применения, патологические состояния и т.п.
29. Токсикокинетика чужеродных соединений. Всасывание ксенобиотиков, Распределение по органам и тканям. Биотрансформация и выведение на примере барбитуратов. Влияние биотрансформации на токсичность ксенобиотиков.
30. Биотрансформация соединений металлов. Всасывание, связывание с биоструктурами, распределение и выведение. Остеотропные и миотропные металлы. Примеры.
31. Метаболические превращения, катализируемые ферментами печени. Гидроксилирование, дезалкилирование, окисление, дезаминирование, десульфирование, реакции гидролиза. Влияние указанных процессов на токсичность метаболитов. Примеры.

32. Факторы, влияющие на метаболизм. Реакции конъюгирования с глюкуроновой, серной, фосфорной, уксусной кислотами и с биогенными аминами. Изменение физико-химических свойств и токсичности. Примеры.
33. Роль металлов в живом организме. Понятие об эссенциальных, условно-эссенциальных и токсичных металлах. Признаки недостаточности и избытка металлов в организме.
34. Распределение «металлических ядов» в организме. Рецепторная связь. Возможные превращения. Место локализации в зависимости от характера отравления и особенностей метаболизма.
35. Факторы, определяющие эффективность извлечения лекарственных и наркотических веществ из биообъектов на различных этапах экстракции: характер объекта, измельчение, pH, природа кислоты и экстрагента.
36. Дробный метод анализа на «металлические яды». Доказательность и надёжность метода. Классификация реагентов. Примеры.
37. Факторы, влияющие на метаболизм ксенобиотиков. Генетические факторы и внутривидовые различия. Индукция метаболизирующих ферментов, угнетение метаболизма.
38. Возрастные особенности, длительное применение лекарств, патологические состояния и т.д. Влияние генотипа человека на токсичность и фармакологическую активность веществ разных групп. Понятия о тагертной и персонифицированной медицине.
39. Электрофорез, иммунофорез. Основные понятия методов. Длина пути фореза. Электрофоретический спектр. Капельный и зональный электрофорез. Принципиальные схемы приборов. Цели и задачи.
40. Денситометрия. Характеристики денситограммы. Примеры применения в химико-токсикологическом анализе.
41. Принцип классификации ядовитых и токсичных веществ в токсикологической химии и медицине. Примеры.
42. Выбор объектов исследования. Характеристика объектов исследования (внутренние органы, ткани, кровь – цельная кровь, сыворотка, плазма; моча, волосы, ногти, слюна, диализаты, промывные воды и т.д.).
43. Правила направления объекта на исследование. Консервирование, транспортировка, хранение. Подготовка к исследованию. Способы консервирования биоматериала: химические, физические.
44. Общее представление о пестицидах, их значение. Проблема остаточных количеств пестицидов. Пищевая пирамида и накопление пестицидов в организме различных животных. Распространённость и причины отравления. Требования к пестицидам. Особенности использования семиохимических веществ (аттрактантов, деттерентов, феромонов паники, тревоги и т.д.).
45. Биологические способы защиты. Понятие об эпизоотии и о эпитотифии. Приведите конкретные примеры.
46. При проведении химико-токсикологического анализа цианидов, хлорорганических соединений, производных пиридина используется реакция образования полиметиновых красителей (красителей Стенгаузена).

Приведите методику и уравнения реакций. Расчёты для количественного определения.

47. Приведите вещества, определяемые реактивом Марки в химико-токсикологическом анализе биоматериалов. Химизмы, методики, эффекты. Возможность использования для обнаружения, идентификации и количественного определения.

48. Многие ядовитые, наркотические и другие психотропные вещества имеют в своей структурной формуле фенольный гидроксил. Предложите реакции на эту функциональную группу. Приведите химизмы, методики, эффекты реакций.

49. Для идентификации и количественного определения металлов и наркотических и лекарственных веществ в химико-токсикологическом анализе используются красители. Приведите примеры для каждой группы токсичных веществ. Химизмы, методики, расчёты.

50. В химико-токсикологическом анализе при исследовании ряда алкалоидов и других веществ используется гидроксамоновая проба. Приведите методики и химизмы на наиболее значимые с точки зрения токсикологии вещества. Расчёты для количественного определения.

51. В химико-токсикологическом анализе для идентификации и количественного определения ядовитых и наркотических веществ широко используется реакция азосочетания. Приведите примеры для прямого, обратного и косвенного проведения этой реакции для токсичных веществ разных групп. Химизмы, методики, расчёты для количественного определения.

52. Для анализа атропина, дикаина, аминазина, стрихнина и других соединений используется реакция Витали-Морена. Напишите уравнения с каждым из веществ, укажите условия проведения реакций, расчёты для количественного определения.

53. Современные методы изолирования «летучих ядов» из биологических объектов. Характеристика и сравнительная оценка дистилляции с водяным паром, простой, фракционной и других видов перегонки. Азеотропная перегонка. Закон Рауля.

54. Большая группа синтетических лекарственных веществ и практически все алкалоиды имеют в своей структурной формуле третичный атом азота. Какие реакции можно провести на данную функциональную группу? Приведите методики, химизмы для качественного и количественного определения. Использование общеосадительных реактивов для микрокристаллоскопии.

55. Большая группа синтетических лекарственных веществ и практически все алкалоиды имеют в своей структурной формуле первичную ароматическую и алифатическую аминогруппы. Какие реакции можно провести на данные функциональные группы? Приведите методики, химизмы для качественного и количественного определения.

56. Пестициды. Общая характеристика. Народно-хозяйственное значение. Классификация пестицидов по применению, способу поступления,

химическая, по назначению. Физико-химические свойства. Персистентность. Закономерности поведения в организме.

57. Иммуноферментный анализ. Гомогенный и гетерогенный методы. Цели и задачи, техника проведения, сравнительная оценка методов. Иммунохроматографический анализ наркотических веществ. Использование ИХА в медицине и биологии.

58. Иммунохимические методы исследования: иммуноферментный анализ (гомогенный и гетерогенный варианты), поляризационный флюороиммунный анализ, иммуносенсорные методы. Цели и задачи. Принципы, лежащие в основе определения. Ложноположительные и ложноотрицательные результаты, кросс-реактивность.

59. Иммунохроматографические методы в медицине, химико-токсикологическом анализе, в криминалистике. Тестовые и контрольные зоны хроматографических пластинок. Многоканальные тестовые пластинки для диагностики применения наркотических средств.

60. Химико-токсикологический анализ производных бария. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки острого и хронического отравления барием.

61. Химико-токсикологический анализ производных свинца. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки острого и хронического отравления свинцом (сатурнизм).

62. Химико-токсикологический анализ производных цинка. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки острого и хронического отравления цинком.

63. Химико-токсикологический анализ производных серебра. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки острого и хронического отравления серебром (аргирия).

64. Химико-токсикологический анализ производных кадмия. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки острого и хронического отравления кадмием (кадмиоз).

65. Химико-токсикологический анализ производных сурьмы. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки отравления сурьмой.

66. Химико-токсикологический анализ производных селена. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки недостаточности и отравления.

67. Химико-токсикологический анализ производных марганца. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки острого и хронического отравления марганцем.

68. Химико-токсикологический анализ производных таллия. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки острого и хронического отравления таллием.
69. Химико-токсикологический анализ производных хрома. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки острого и хронического отравления хромом.
70. Химико-токсикологический анализ производных меди. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки острого и хронического отравления медью.
71. Химико-токсикологический анализ производных висмута. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки острого и хронического отравления висмутом.
72. Химико-токсикологический анализ препаратов неорганических соединений ртути. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки острого и хронического отравления ртутью.
73. Химико-токсикологический анализ препаратов органических соединений ртути. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение.
74. Химико-токсикологический анализ производных мышьяка. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки острого и хронического отравления мышьяком. Методы Марша и Зангера-Блека.
75. Химико-токсикологический анализ метилового спирта. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Отравление метанолом. Химико-токсикологический анализ этилового спирта. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Алкоголизм и острое отравление алкоголем.
76. Химико-токсикологический анализ хлоралгидрата. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки отравления.
77. Химико-токсикологический анализ дихлорэтана. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки отравления дихлорэтаном.
78. Химико-токсикологический анализ хлороформа. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки отравления хлороформом.
79. Химико-токсикологический анализ четырёххлористого углерода. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение,

- идентификация, количественное определение. Признаки отравления четырёххлористым углеродом.
80. Химико-токсикологический анализ обнаружения амилового (изоамилового) спирта. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Проблемы отравления суррогатами алкоголя.
81. Химико-токсикологический анализ отравления ацетоном. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки отравления ацетоном.
82. Химико-токсикологический анализ обнаружения фенола. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки отравления фенолом.
83. Химико-токсикологический анализ отравления этиленгликолем. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки отравления этиленгликолем.
84. Химико-токсикологический анализ отравления цианидами и синильной кислотой. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки отравления цианидами.
85. Химико-токсикологический анализ анилина. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки острого и хронического отравления анилином.
86. Химико-токсикологический анализ пестицидов группы ФОС. Карбофос, хлорофос, метафос, трихлорметафоса. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки отравления.
87. Химико-токсикологический анализ пестицидов из группы сим-триазина. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки отравления.
88. Острые отравления окисью углерода. Факторы развития отравлений *угарным газом*. Классификация отравлений *СО* по степени тяжести. Определение карбоксигемоглобина спектрофотометрически и химическими реакциями.
89. Химико-токсикологический анализ пестицидов группы пиретринов и пиретроидов. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация.
90. Химико-токсикологический анализ нитритов и нитратов. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки отравления. Приведите физико-химические методы определения метгемоглобина.
91. Химико-токсикологический анализ кислот: серной, азотной, хлористоводородной. Объясните выбор объектов исследования. Изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение. Признаки отравления, оказание помощи и прогноз лечения.

92. Биологические способы защиты животных и растений. Проблемы кумулирования и обнаружения следовых количеств пестицидов в биоматериалах, пище и окружающей среде. Требования, предъявляемые к современным пестицидам.
93. Аминазин, дипразин. Связь химических свойств с методами анализа. Биотрансформация. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
94. Тизерцин, тиоридазин. Связь химических свойств с методами анализа. Биотрансформация. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
95. Амфетамин, метамфетамин. Связь химических свойств с методами анализа. Биотрансформация. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение) нативных соединений и их метаболитов. Признаки мании.
96. Эфедрин, псевдоэфедрин, эфедрон. Связь химических свойств с методами анализа. Биотрансформация. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение) нативных соединений и их метаболитов. Признаки отравления.
97. Каннабиноиды: Δ^9 -тетрагидроканнабинол, каннабидиол и другие. Связь химических свойств с методами анализа. Биотрансформация. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение) нативных соединений и их метаболитов.
98. Кофеин, теобромин. Связь химических свойств с методами анализа. Биотрансформация. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение) нативных соединений и их метаболитов.
99. Производные индола: стрихнин. Связь химических свойств с методами анализа. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
100. Опиаты: морфин, героин, мезоморфин («крокодил»). Опиная наркомания. Связь химических свойств с методами анализа. Биотрансформация. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение) нативных соединений и их метаболитов.
101. Синтетический аналог морфина: промедол. Связь структуры и действия. Связь химических свойств с методами анализа. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
102. Кокаин. Кокаинизм. Связь химических свойств с методами анализа. Биотрансформация. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение) нативных соединений и их метаболитов.
103. Новокаин. Связь химических свойств с методами анализа. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).

104. Производные тропана: атропин, скополамин. Связь химических свойств с методами анализа. Биотрансформация. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение) нативных соединений и их метаболитов.
105. Производные 1,4-бензодиазепина: диазепам, нитразепам. Биотрансформация и влияние её на токсичность. Связь химических свойств с методами анализа. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
106. Производные 1,4-бензодиазепина: хлордiazепоксид, оксазепам. Биотрансформация и влияние её на токсичность. Связь химических свойств с методами анализа. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
107. Производные изохинолина: папаверин, наркотин. Связь химических свойств с методами анализа. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
108. Производные барбитуровой кислоты: фенобарбитал, бензонал. Связь физико-химических свойств с методами исследования. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
109. Барбитураты: барбамил, бутобарбитал. Связь химических свойств с методами анализа. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
110. Производные хинолина: хинин. Связь химических свойств с методами анализа. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
111. Никотин, анабазин. Связь химических свойств с методами анализа. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
112. Пахикарпин. Связь химических свойств с методами анализа. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
113. Опиные алкалоиды и вещества, им сопутствующие. Связь химических свойств с методами анализа. Маркёры отравления опиумом и героином в отличие от отравления морфином. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
114. Конин, ареколин. Связь химических свойств с методами анализа. Биотрансформация. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение).
115. Амфетамин и его метиловые эфиры (Экстази, ДОМ, Мягкий и т.д.). Связь химических свойств с методами анализа. Биотрансформация. Химико-токсикологический анализ (изолирование, обнаружение, идентификация, количественное определение). Признаки мании. Проблема «дизайнерских наркотиков».

116. Использование биочипов для диагностики и определения психотропных и наркотических веществ и их метаболитов в биожидкостях. Использование в медицине для диагностики и профилактики.

Специфические реакции: р. Пеллагри, р. Мекке, образование псевдоморфина, р. образования апоморфина, каролиновая проба, теофилидиновая проба, образование нитрозобарбитуровой кислоты, кобальтовая проба, герепатитовая проба, эритрохинная проба, таллейохинная проба, р. Дилль-Копани, мурексидная проба, теофиллидиновая проба, образование полиметиновых красителей, р. Окума, р. Хелча и другие реакции функционального анализа.

Критерии оценок по дисциплине

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	A	100-96	5 (5+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	B	95-91	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C	90-86	4 (4+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные	C	85-81	4

признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.			
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако, допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	D	80-76	4 (4-)
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	E	75-71	3 (3+)
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	70-66	3
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	65-61	3 (3-)
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотна. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на	Fx	60-41	2 Требуется передача

поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.			
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	F	40-0	2 Требуется повторное изучение материала

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экземпляров, точек доступа
	ЭБС:	
1	Электронная библиотечная система «Консультант студента» Электронная библиотека медицинского вуза : [Электронный ресурс] / Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа. – М., 2016. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru карты индивидуального доступа.	1 по договору
2	Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс] / ООО ГК «ГЭОТАР». – М., 2016. – Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru карты индивидуального доступа.	1 по договору
3	Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс] / Консорциум «Контекстум». – М., 2016. – Режим доступа: http://www.rucont.ru через IP-адрес академии.	1 по договору
4	«Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [Электронный ресурс] / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Котельники, 2016. – Режим доступа: http://www.biblio-online.ru с любого компьютера академии, подключенного к сети Интернет; с личного IP-адреса по логину и паролю.	1 по договору
5	Информационно-справочная система «Медицина и здравоохранение» [Электронный ресурс] / Консорциум «Кодекс». – СПб., 2016. – Режим доступа: сетевой офисный вариант по IP-адресу академии.	1 по договору
6	Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] / ООО «Компания ЛАД-ДВА». – М., 2016. – Режим доступа: http://www.consultant.ru через IP-адрес академии.	1 по договору

7	Электронная библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] / ООО «Издательство Лань». – СПб., 2016. – Режим доступа: http://e.lanbook.com с любого компьютера академии, подключенного к сети Интернет; с личного IP-адреса по логину и паролю.	1 по договору
Интернет-ресурсы:		
1.	http://www.regmed.ru Официальный сайт НЦ ЭСМП.	
2.	http://www.roszdravnadzor.ru Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения РФ.	
3.	http://www.femb.ru/feml Государственная Фармакопея XIII издания	
Компьютерные презентации:		
4.		
5.		
6.		
Электронные версии конспектов лекций:		
7.		
8.		
9.		
Учебные фильмы:		

5.2. Учебно-методическое обеспечение модуля дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр библиотеки КемГМУ	Гриф	Число экз., выделяемое библиотекой на данный поток студентов	Число студентов на данном потоке
Основная литература					
1.	Вергейчик Т. Х. Токсикологическая химия: Учебник для студентов фармацевтических вузов и факультетов / Под ред. Е. Н. Вергейчика. - М.: МЕД пресс-информ, 2009. - 399 с.	615.9 В 311	УМО	16	16
2.	Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060108.65 "Фармация", по дисциплине "Токсикологическая химия", а также для студентов	615.9 Т 517	УМО	16	16

	химико-технологических, биологических и экологических специальностей с приложением на компакт-диске/под ред. Р. У. Хабриева, Н. И. Калетиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с.				
	Дополнительная литература				
3	Токсикологическая химия: учебник для медицинских вузов / под ред. Т. В. Плетеневой. - Издание второе, испр. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. - 512 с. : табл., рис. - Библиогр.: с.489	615.9 Т 517		16	16
4.	Белова, А. В. Руководство к практическим занятиям по токсикологической химии /А. В. Белова. - М. : Медицина, 1976. - 232 с.	615.9 Б 435		11	16
5.	Крамаренко В. Ф. Химико-токсикологический анализ: практикум; учебн. пособ. - Киев.: Выща школа, 1982.-272с.	615.9 К 777		4	16
6.	Руководство по контролю за ядами/Пер. С. Б. Матвеева. - [М.]: Медицина, 1998. - 113 с.; 29 см. - (Международная программа по химической безопасности)	615.9 Р 851		1	16
7.	Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения : учебное пособие / под. ред. Н. И. Калетиной. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 351 с.: табл.,	615.9 Т 517		5	16
8.	Швайкова, М. Д. Токсикологическая химия : учебник для фарм. институтов и фарм. ф-тов мед. ин-тов / М. Д. Швайкова. - М. : Медицина, 1975.- 380 с.	615.9 Ш 331		30	16
	Методические разработки кафедры				
9.	Кузнецов, П. В. Именные (цветные) реакции в фармацевтическом и химико-токсикологическом функциональном анализе : учебное пособие для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования по специальности "Фармация" / П.	615 К 891		14	16

	В. Кузнецов. - Кемерово : Кузбассвуиздат, 2016. - 167 с.			
--	---	--	--	--

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование кафедр	Вид помещения (учебная аудитория, лаборатория, компьютерный)	Местонахождение (адрес, наименование учреждения, корпус, номер аудитории)	Наименование оборудования и количество, год ввода в эксплуатацию	Вместимость,	Общая площадь помещений, используемых в
1.	2.	3.	4.	5.	6.
	Учебная Комната № 510	г. Кемерово пр.Октябрьский,16 А ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, 5 этаж Аудитория № 510	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доска аудиторная-1, 2011 2. Стол лабораторный б/ящ.-5, 2011 3. Стол лабораторный с/ящ.-1, 2011 4. Тумба подкатная с 2 ящ.-1, 2011 5. Стол мойка одинарная-1, 2011 6. Стол мойка двойная-1, 2011 7. Стул офисный-1, 2011 8. Стул ученический-11, 2011 9. Приставка технологическая-2, 2011 	12	34,6
	Комната № 511 лаборантская	г. Кемерово пр.Октябрьский,16 А ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, 5 этаж Лаборантская № 511	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стол лабораторный с полкой-2, 2011 2. Шкаф д/посуды металлический- 1, 2011 3. Шкаф д/одежды-1, 2011 4. Стол мойка двойная-1, 2011 5. Тумба с 2 ящ.-2, 2011 6. Стул офисный -1, 2011 7. Шкаф вытяжной-1, 2011 	2	16,8

6.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Преподавание дисциплины осуществляется на кафедре фармацевтической химии.

Фактический адрес помещений кафедры	Название помещений (учебно – лабораторные, административные и т.п.)	Площадь (кв.м)	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление и т.п.)	Наименование организации собственника
г. Кемерово. проспект Октябрьский д.16-а	Учебно-лабораторные:	122,5	федеральная собственность	КемГМУ
	Лекционный зал	54,0		
	Лаборатория токсикологической химии	34,6		
	Вспомогательные:			
	лаборантская	16,8		
	материальная	17,1		

6.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, лабораторий	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория токсикологической химии	1. Специальная мебель и оборудование (столы, стулья). 2. Посуда: пробирки, мерные цилиндры; воронки; ступки; колбы, мерные колбы; стеклянные стаканы; обратные холодильники, водяная баня, чашки Петри и др. 3. Приборы: микроскопы, УФ-детектор. 4. Экран, мультимедийный проектор, различные наглядные пособия.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

Дисциплина «Токсикологическая химия» для студентов 4 курса,
направление подготовки (специальность) 33.05.01 «Фармация»,
форма обучения очная.

Программа подготовлена на кафедре фармацевтической химии ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России доц. Береговых Г.В.

Рабочая программа включает разделы: паспорт программы с определением цели и задач дисциплины; место дисциплины в структуре основной образовательной программы; общую трудоёмкость дисциплины; результаты обучения представлены формируемыми компетенциями; образовательные технологии; формы промежуточной аттестации; содержание дисциплины и учебно-тематический план; перечень практических навыков; учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины.

В рабочей программе дисциплины «Токсикологическая химия» указаны примеры оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций; критерии оценки текущего контроля знаний и промежуточной аттестации.

В тематическом плане дисциплины выделены следующие внутриведомственные модули: 1. «Организация проведения судебно-медицинской экспертизы в РФ» 2. «Биохимическая токсикология» 3. «Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества» 4. «Аналитическая наркотических и других одурманивающих веществ» 5. «Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Пестициды» 6. «Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. Металлические яды» 7. «Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых дистилляцией. Летучие яды» 8. «Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом.» 9. «Химико-токсикологический анализ веществ, требующих особых методов изолирования. Анализ веществ, не требующих особых методов изолирования. Оксид углерода», что отвечает требованию современного ФГОС ВПО.

Образовательные технологии обучения характеризуются общепринятыми формами (лекции, практические занятия) и интерактивными формами, такими, как индивидуальные компетентностно-ориентированные ситуационные задачи по теме, создание мультимедийных презентаций, междисциплинарное обучение, опережающая самостоятельная работа.

Таким образом, рабочая программа дисциплины «Токсикологическая химия» полностью соответствует ФГОС ВПО по специальности 33.01.05.«Фармация» и может быть использована в учебном процессе Кемеровского государственного медицинского университета.

И.о. заведующего кафедрой фармацевтического анализа
ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, д.фарм.н.

М.В. Белоусов



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

Дисциплина «Токсикологическая химия» для студентов 4 курса,
направление подготовки (специальность) 33.05.01 «Фармация»,
форма обучения очная.

Программа подготовлена на кафедре фармацевтической химии ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России доц. Береговых Г.В.

Рабочая программа включает разделы: паспорт программы с определенными целями и задачами дисциплины; место дисциплины в структуре основной образовательной программы; общую трудоёмкость дисциплины; результаты обучения представлены формируемыми компетенциями; образовательные технологии; формы промежуточной аттестации; содержание дисциплины и учебно-тематический план; перечень практических навыков; учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины.

В рабочей программе дисциплины «Токсикологическая химия» указаны примеры оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций; критерии оценки текущего контроля знаний и промежуточной аттестации.

В тематическом плане дисциплины выделены следующие внутридисциплинарные модули: 1. «Организация проведения судебно-медицинской экспертизы в РФ» 2. «Биохимическая токсикология» 3. «Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества» 4. «Аналитическая наркотических и других одурманивающих веществ» 5. «Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Пестициды» 6. «Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. Металлические яды» 7. «Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых дистилляцией. Летучие яды» 8. «Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом.» 9. «Химико-токсикологический анализ веществ, требующих особых методов изолирования. Анализ веществ, не требующих особых методов изолирования. Оксид углерода», что отвечает требованию современного ФГОС ВПО.

Образовательные технологии обучения характеризуются общепринятыми формами (лекции, практические занятия) и интерактивными формами, такими, как индивидуальные компетентностно-ориентированные ситуационные задачи по теме, создание мультимедийных презентаций, междисциплинарное обучение, опережающая самостоятельная работа.

Таким образом, рабочая программа дисциплины «Токсикологическая химия» полностью соответствует ФГОС ВПО по специальности 33.01.05. «Фармация» и может быть использована в учебном процессе Кемеровского государственного медицинского университета.

Зав.кафедрой фармакогнозии,
к.фарм.наук, доцент



ЛШпанько Д.П.

Подпись: Зеряю:

Лист изменений и дополнений РП

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

_____ (указывается индекс и наименование дисциплины по учебному плану)
 На 20__ - 20__ учебный год.

Регистрационный номер РП _____.

Дата утверждения «__» _____ 201_г.

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	РП актуализирована на заседании кафедры:		
	Дата	Номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой
В рабочую программу вносятся следующие изменения 1.; 2.....и т.д. или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год			