



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 1 от 01.09.2023 г.

Рабочая программа дисциплины	«Токсикологическая химия»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 33.05.01 Фармация
Квалификация	Провизор
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): кафедра фармацевтической химии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.В. Черных	д.б.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой фармацевтической химии и фармакогнозии
Ю. Транова	-	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	ассистент

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Д.С. Титов	к.б.н.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой
А.Н. Николашкин	к.ф.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Фармация и Промышленная фармация

Протокол № 11 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом.

Протокол № 10 от 27.06.2023г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Токсикологическая химия» разработана в соответствии с:

ФГОС ВО	Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 марта 2018 г. №219 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 33.05.01 Фармация»
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры"

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения В результате изучения дисциплины студент должен:
<p style="text-align: center;">ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>	<p>Знать: основных методов решения интеллектуальных задач и их применение в фармации; основных законов физики и химии; физические и химические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, действующих на токсиканты; принципы обеспечения качества аналитической диагностики и судебной экспертизы;</p> <p>Уметь: решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; объяснять факты, правила, принципы; преобразовать материал из одной формы выражения в другую, выдвигать предположение о дальнейшем ходе явлений, событий; описывать и распознавать физико-химическую сущность процессов, действующих на токсиканты; самостоятельно проводить судебно-химические исследования вещественных доказательств на различные токсические вещества, применяя знания биохимической и аналитической токсикологии, используя комплекс современных биологических, физико-химических методов анализа;</p> <p>Владеть: самостоятельным мышлением для выявления сущности физико-химических процессов; решением усложненных задач на основе приобретенных знаний и умений с их применением в нетипичных ситуациях; навыками составления плана проведения химико-токсикологического анализа с применением комплекса химических и физико-химических методов анализа; обрабатывать результаты качественного анализа и давать им оценку; проводить расчеты в различных методах количественного определения и интерпретацию полученных результатов.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Токсикологическая химия» относится к Базовой части Блока 1 ОПОП специалитета 33.05.01 Фармация.

1) Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания: методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюция; морально-этические нормы, правила и принципы профессионального поведения, основы современного фармацевтического законодательства; основные документы международных организаций, отечественных и международных профессиональных; основная фармацевтическая терминология на латинском языке; теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в фармации; строение и химические свойства основных классов биологически важных органических соединений;

Умения: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных

данных; пользоваться оборудованием; решать профессиональные задачи; пользоваться химическим оборудованием; классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах;

Владение: изложение самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументации, ведения дискуссий и круглых столов; владение принципами деонтологии и медицинской этики; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности коммуникации и получения информации из зарубежных источников; чтения и письма на латинском языке фармацевтических терминов; базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.

2) Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для изучения фармацевтической химии и практики по контролю качества лекарственных средств.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 7/ час 252

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		7	8
Контактная работа	144	78	66
В том числе:	-	-	-
Лекции	16	10	6
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
Практические занятия (ПЗ)	128	68	60
Семинары (С)		-	-
Самостоятельная работа (всего)	72	30	42
В том числе:	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	64	26	38
Самостоятельное изучение тем	8	4	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	зачёт	36 экзамен
Общая трудоемкость	час.	252	108
	з.е.	7	3
			144
			4

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Семестр 7			
1	1	Введение. Организация проведения судебно-химической судебно-медицинской экспертизы в РФ. Правовые и методологические основы судебно-химической экспертизы. Классификация ядов и отравлений. Общая характеристика токсикологического действия. Формирование токсического эффекта. Физико-химические характеристики токсических веществ и их применение при решении вопросов биохимической и аналитической токсикологии.	2
2	2	Группа веществ, изолируемых дистилляцией. Общая характеристика группы. Методы изолирования. Газохроматографический метод исследования как	2

		высокоэффективный метод разделения, обнаружения и определения «летучих» ядов. Газохроматографический анализ в программе аналитического скрининга.	
3	3	Группа веществ, изолируемых из биологических объектов методом минерализации. Общая характеристика группы. Физико-химические свойства и механизмы токсичности. Методы изолирования соединений тяжелых металлов и мышьяка из биологических объектов. Дробный метод анализа металлов и его особенности. Органические реагенты в дробном анализе. Методы количественного определения «металлических» ядов. Вопросы токсикокинетики (всасывание, распределение, выведение).	2
	4	Неорганические и органические соединения ртути. Классификация. Алкилртутные соли, их свойства, применение, распространенность отравлений. Токсикокинетика. Химико-токсикологический анализ на примере этилртути. Изолирование, обнаружение и количественное определение неорганических соединений ртути. Оценка результатов исследования.	2
4	5	Токсикокинетика чужеродных соединений. Общие закономерности распределения веществ в организме. Факторы, влияющие на распределение. Основные токсикокинетические параметры распределения.	2
Семестр 8			
5	1	Группа веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией (лекарственные средства). Методы изолирования лекарственных веществ из биологических объектов при проведении судебно-химического анализа. Способы и методы очистки.	2
6	2	Методы обнаружения и количественного определения лекарственных средств при проведении судебно-химической экспертизы и аналитической диагностики острых отравлений и наркомании.	2
	3	Основы проведения направленного анализа на отдельные группы лекарственных средств (производные фенотиазина, 1,4-бензодиазепина).	2

Практические работы

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 7				
1	1	Введение в токсикологическую химию. Химико-токсикологический анализ и его специфика. Права и обязанности судебно-медицинских экспертов судебно-химических отделений Бюро судебно-медицинской экспертизы. Правила проведения судебно-химической экспертизы.	4	
2	2-3	Группа токсикологически важных веществ,	8	ТК

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
		изолируемых дистилляцией («летучие» яды). Изучение качественных реакций на «летучие» яды.		
	4	Газожидкостная хроматография в аналитическом скрининге «летучих» ядов. Определение этилового спирта в крови и моче этилнитритным методом.	4	
	5	Решение практической задачи. Изолирование «летучих» ядов дистилляцией. Оформление письменного экспертного «Заключения» (реферат).	4	ТК
	6	Обнаружение «летучих» ядов в дистиллятах химическим методом. (Деловая игра)	4	
	7	Контрольная работа по разделу «Группа токсикологически важных веществ, изолируемых дистилляцией» («Летучие» яды).	4	РК
	8	Итоговое занятие. Решение ситуационных задач по разделу «Химико-токсикологический анализ «летучих ядов»	4	
3	9	Группа токсикологически важных веществ, изолируемых минерализацией («металлические» яды). Подготовка биологических образцов к исследованию. Методы изолирования «металлических» ядов. Техника минерализации. Денитрация минерализата. Дробный метод анализа катионов свинца, бария, марганца и хрома.	4	ТК
	10	Дробный метод анализа катионов серебра, меди	4	
	11	Дробный метод анализа катионов сурьмы, таллия, висмута	4	ТК
	12	Дробный метод анализа катионов цинка, кадмия, мышьяка.	4	ТК
	13	Решение практической задачи на обнаружение отдельных «металлических» ядов в минерализате с использованием дробного метода анализа. Оформление письменного экспертного «Заключения» (реферат). Деловая игра	4	РК
	14	Частный метод изолирования, обнаружения и количественного определения ионов ртути в деструктате.	4	
	15	Контрольная работа по разделу «Группа токсикологически важных веществ, изолируемых минерализацией («металлические» яды)	4	РК
	16	Итоговое занятие по пройденным темам. Решение ситуационных задач по химико-токсикологическому анализу «металлических» ядов.	4	

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
4	17	Группа токсикологически важных веществ, изолируемых из биологического материала настаиванием с водой, в сочетании с диализом. Особенности анализа кислот, щелочей, нитратов и нитритов	4	
Семестр 8				
5	1	Структура и физико-химические характеристики группы токсических веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией (лекарственные средства)	4	
	2	Токсикокинетика лекарственных средств. Токсические дозы и токсические концентрации. Корреляция уровня веществ в крови с токсическим эффектом. Всасывание, распределение по органам и тканям, связывание с биологическими субстратами, экскреция лекарственных веществ и их метаболизм. Кинетика выведения	4	
	3	Основные пути биотрансформации токсических веществ в организме	4	РК
6	4	Отбор и подготовка проб к химико-токсикологическому анализу на лекарственные средства. Характеристика биологических объектов. Факторы, определяющие эффективность выделения токсических веществ из биологических объектов	4	
	5	Качественный анализ лекарственных веществ кислого, нейтрального и слабоосновного характера	4	ТК
	6	Изолирование лекарственных веществ из объектов биологического происхождения	4	
	7	Очистка остатка из кислого извлечения экстракционным методом. Исследование извлечения на вещества нейтрального, кислого и слабоосновного характера. (Деловая игра)	4	
	8	Контрольная работа по разделу «Основы токсикологической химии. Биохимическая токсикология. Химико-токсикологический анализ лекарственных средств кислого характера, изолируемых из биологического материала экстракцией»	4	РК
	9	Качественный анализ на вещества основного характера	4	ТК
	10	Исследование органического экстракта на группу	4	РК

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
		веществ основного характера, выделенных из биологического материала. (Деловая игра).		
7	11	Основы построения направленного химико-токсикологического анализа лекарственных средств в биологических жидкостях	4	ТК
	12	Основы построения ненаправленного химико-токсикологического анализа лекарственных средств в биологических жидкостях	4	ТК
	13	Обнаружение производных 1,4-бензодиазепина методом ТСХ по продуктам гидролиза. Химико-токсикологический анализ отдельных групп наркотических веществ: каннабиноидов и фенилалкиламинов	4	ТК
	14	Контрольная работа по аналитической диагностике острых отравлений. Химико-токсикологический анализ наркотических веществ и лекарственных средств основного характера.	4	РК
	15	Химико-токсикологический анализ пестицидов из группы хлорорганических производных фосфорорганических соединений (ФОС) и производных карбаминной кислоты. Исследование органического экстракта. Итоговое тестирование	4	ТК

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	7	Введение. Химико-токсикологический анализ. Основные направления. Организация проведения судебно-химической и судебно-медицинской экспертизы в	Домашние задания: проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), решение ситуационных задач; работа с тестами и вопросами для самопроверки, написание актов судебно-химической экспертизы	4	УО

		Российской Федерации.			
2.	7	Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых дистилляцией. «Летучие» яды	Домашние задания: проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), решение ситуационных задач; работа с тестами и вопросами для самопроверки, написание актов судебно-химической экспертизы	12	УО, Т, КР, ПК, ЗС, А
3	7	Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. «Металлические» яды.	Домашние задания: проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), решение ситуационных задач; работа с тестами и вопросами для самопроверки, написание актов судебно-химической экспертизы	12	УО, Т, КР, ПК, ЗС, А
4	7	Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом. Кислоты, щелочи, нитраты, нитриты.	Домашние задания: проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), решение ситуационных задач; работа с тестами и вопросами для самопроверки, написание актов судебно-химической экспертизы	2	УО, Т
5	8	Биохимическая токсикология. Токсикокинетика. Биотрансформация токсических веществ.	Домашние задания: проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), решение ситуационных задач; работа с тестами и вопросами для самопроверки, написание актов судебно-химической экспертизы	6	УО, Т
6	8	Химико-токсикологический анализ (судебно-химический) на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией.	Домашние задания: проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), решение ситуационных задач; работа с тестами и вопросами для самопроверки, написание актов судебно-химической экспертизы	12	УО, Т, КР, ЗС, А, ПК
7	8	Аналитическая диагностика острых отравлений лекарственными веществами.	Домашние задания: проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), решение ситуационных задач; работа с тестами и вопросами для самопроверки, написание актов судебно-химической экспертизы	6	УО, ЗС, Т, КР, ПК

8	8	Аналитическая диагностика наркотических и других одурманивающих веществ.	Домашние задания: проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), решение ситуационных задач; работа с тестами и вопросами для самопроверки, написание актов судебно-химической экспертизы	4	УО, Т, ЗС, ПК
	8	Химико-токсикологический анализ отдельных групп наркотических веществ: каннабиноидов и фенилалкиламинов	Домашние задания: проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), решение ситуационных задач; работа с тестами и вопросами для самопроверки, написание актов судебно-химической экспертизы	4	УО, Т
	8	Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией. Пестициды.	Домашние задания: проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), решение ситуационных задач; работа с тестами и вопросами для самопроверки, написание актов судебно-химической экспертизы	6	УО, Т
9	8	Химико-токсикологический анализ веществ, требующих особых методов изолирования.	Домашние задания: проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), решение ситуационных задач; работа с тестами и вопросами для самопроверки	4	УО, Т
ИТОГО часов в семестре					
1.	7			30	
2.	8			42	
ИТОГО часов в семестре				72	

Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, ЗС – решение ситуационных задач, ПК-программированный контроль, КР – контрольная работа, А – написание и защита акта, УО – устный опрос.

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Контрольная работа по разделу «Группа токсикологически важных веществ, изолируемых дистилляцией»	ОПК-1	Устный опрос, письменный контроль, тестирование, решение ситуационных задач,

	(«Летучие» яды).		протоколы, деловая игра
2.	Решение практической задачи на обнаружение отдельных «металлических» ядов в минерализате с использованием дробного метода анализа. Оформление письменного экспертного «Заключения» (реферат). Деловая игра	ОПК-1	Устный опрос, решение ситуационных задач, протоколы, деловая игра
3	Контрольная работа по разделу «Группа токсикологически важных веществ, изолируемых минерализацией («металлические» яды)	ОПК-1	Устный опрос, письменный контроль, тестирование, решение ситуационных задач, протоколы
4	Основные пути биотрансформации токсических веществ в организме	ОПК-1	Устный опрос, письменный контроль, тестирование, протоколы
5	Контрольная работа по разделу «Основы токсикологической химии. Биохимическая токсикология. Химико-токсикологический анализ лекарственных средств кислого характера, изолируемых из биологического материала экстракцией»	ОПК-1	Устный опрос, письменный контроль, тестирование, решение ситуационных задач, протоколы, деловая игра
6	Исследование органического экстракта на группу веществ основного характера, выделенных из биологического материала. (Деловая игра).	ОПК-1	Устный опрос, письменный контроль, тестирование, деловая игра
7	Контрольная работа по аналитической диагностике острых отравлений. Химико-токсикологический анализ наркотических веществ и лекарственных средств основного характера.	ОПК-1	Устный опрос, письменный контроль, тестирование, протоколы

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-1 - Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов			
Знать:	Теоретические понятия по использованию основных физико-химических, математических и естественнонаучных методов в решении социальных и	Возможности использования систематизированных теоретических и практических знаний в решении социальных и профессиональных	Физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных

	профессиональных задач	задач	задач
Уметь:	Анализировать социально-значимые проблемы и процессы, профессиональные ситуации с различных точек зрения	Анализировать социально- значимые проблемы и процессы, профессиональные ситуации с различных точек зрения; выделять основные элементы и проблемы, связанные с профессиональными задачами; выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы, связанные с профессиональными задачами.	Анализировать профессиональные ситуации с различных точек зрения; выделять проблемы, связанные с профессиональными задачами; выбирать средства для решения профессиональных задач.
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	Способностью объяснять основы естественнонаучных теорий, идей, принципов, гипотез при решении профессиональных задач	Способностью объяснять роль естественнонаучных теорий, идей, принципов, гипотез при решении профессиональных задач	Владеть физико-химическими и математическими методами при решении профессиональных задач

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература:

1. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие / под ред. проф. Н.И. Калетиной.- М.: ГЕОТАР- Медия, 2008.- 1016 с.
2. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения / под ред. проф. Н.И. Калетиной.- М.: ГЕОТАР- Медия, 2007.- 352 с.
3. Вергейчик Т.Х. Токсикологическая химия: учебник / Т.Х.Вергейчик; под ред. проф. Е.Н.Вергейчик. – М.: Медпресс-информ, 2009. – 400 с.
4. Токсикологическая химия. / под ред. Т.В. Плетеневой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. –509 с.

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Высокоэффективная жидкостная хроматография: учебное пособие для студентов фармацевтического факультета / Г.Ю.Чекулаева, З.Ф.Громова. - Рязань: РИО РязГМУ, 2012. – 138 с.
2. Краткое справочное пособие по токсикологической химии: токсикологическая химии для студентов фармацевтического факультета)/ З.Ф.Громова: ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России – Рязань: РИО РязГМУ, 2014.- 136 с., Табл. 30, схем 28., рис. 3.
3. Токсикологическая химия: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов, обучающихся по специальности Фармация. В 2-х

ч. Ч. 1 / З.Ф. Громова, Е.Е. Кириченко, И.В. Черных. – Рязань: ОТСиОП, 2020. – 134 с.

4. Громова З.Ф. Токсикологическая химия: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов 4 курса (VIII семестр) фармацевтического факультета / З.Ф. Громова, Н.В. Захарова - Рязань: РязГМУ, 2014 . – 109 с. Табл. 6.
5. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Токсикологическая химия» / З.Ф. Громова, Е.Е. Кириченко. – Рязань: ОТСиОП, 2018. – 104 с.
6. Токсикологическая химия: учебник: [Электрон. ресурс] / сост.: Е.А. Симонов.– М.: Издат. дом «Русский врач», 2005.
7. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие / под ред. проф. Н.И. Калетиной. - М.: ГЕОТАР- Медия, 2008. (электронный вариант)

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

8.1. Справочные правовые системы:

СПС «Консультант-плюс» - <http://www.consultant.ru/>

СПС «Гарант» - <http://www.garant.ru/>

СПС «Кодекс» - <http://www.kodeks.ru/>

8.2. Базы данных и информационно-справочные системы

Базы данных и информационно-справочные системы

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

Федеральный интернет-портал "Нанотехнологии и наноматериалы" - www.portalnano.ru

Федеральный правовой портал «Юридическая Россия» - <http://www.law.edu.ru>

9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем)

9.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

– Программное обеспечение Microsoft Office.

– Программный продукт Мой Офис Стандартный.

9.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru/ http://www.medcollegelib.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, https://urait.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)

Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, https://lib.rzgm.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭМБ «Консультант врача» – ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, https://www.rosmedlib.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/	Открытый доступ
Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, https://femb.ru	Открытый доступ
MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, http://www.medlinks.ru/	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/	Открытый доступ
DoctorSPB.ru - информационно-справочный портал о медицине, здоровье. На сайте размещены учебные медицинские фильмы, медицинские книги и методические пособия, рефераты и историй болезней для студентов и практикующих врачей, https://doctorspb.ru/	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине: Токсикологическая химия

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	---

	самостоятельной работы	
1.	Кафедра фармацевтической химии. Кабинет №9, 1 этаж (г. Рязань, ул. Маяковского 105)	Вытяжные шкафы, столы для работы студентов, стенд для текущей информации, полка для химической посуды, альбом «микрорекристаллические реакции», набор реактивов в свинках, набор реактивов во флаконах, набор химической посуды общего пользования (воронки для фильтрования, пипетки, делительные воронки, мерные колбы, цилиндры, колбы мерные, стаканчики химические, чашки выпарительные); набор химической посуды индивидуального пользования (штативы с набором пробирок, предметные стёкла); водяная баня, держатели для пробирок, огнетушитель, аптечка.
2.	Кафедра фармацевтической химии. Кабинет №219, 2 этаж (г. Рязань, ул. Маяковского 105)	1. Весы Acculad ALC 4. 2. рН-метры рН-150 МИ. 3. Фотометр КФК-3. 4. Фотометр КФК- 3-01 «ЗОМЗ» 5.Оборудование для ТСХ 6. Биологические микроскопы 7. ИК-Фурье спектрофотометр
3.	Кафедра биологической химии с курсом клинической лабораторной диагностики ФДПО. Каб. № 415, 4 этаж. Помещение для самостоятельной работы обучающихся (г. Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	25 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
4.	Библиоцентр. каб. 309. 3 этаж. Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (г. Рязань, ул. Шевченко, д. 34, к.2)	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
5.	Кафедра патофизиологии. Помещение для самостоятельной работы обучающихся (г. Рязань, ул. Полонского, д. 13, 2 этаж)	10 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
6.	Кафедра общей химии. каб. 12., 2 этаж. Помещение для самостоятельной работы обучающихся (г. Рязань, ул. Маяковского 105)	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.