

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Калинин Р.Е.
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.08.2026 15:59:29
Уникальный программный ключ:
40e1d729392b27c8c3c5e4145020da90ba799b43



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

УТВЕРЖДЕНА

учёным советом

ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
(протокол от 21.04.2026 N 9)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Токсикологическая химия

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА

по специальности 33.05.01 Фармация
направленность (профиль): Фармация

Квалификация выпускника

Провизор

Форма обучения

очная

Разработчики кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность в Университете
Черных Иван Владимирович	д.б.н., доцент	Заведующий кафедрой
Горбунова Юлия	к.б.н.	Старший преподаватель кафедры

Рецензент (ы):

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность в Университете
Николашкин Александр Николаевич	к.фарм.н., доцент	Заведующий кафедрой фармацевтической технологии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Сычев Игорь Анатольевич	д.б.н., доцент	Заведующий кафедрой общей химии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Одобрено учебно-методической комиссией по специальностям Фармация и Промышленная фармация

(протокол от 16.04.2026 N 5)

Одобрено учебно-методическим советом.

(протокол от 20.04.2026 N 5)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области УК-1.6. Осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения УК-1.7. Производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации УК-1.8. Определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста	Знать: принципы анализа проблемной ситуации как системы, выявление составляющие и связи между ними; логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области, параметры надежности источников информации; стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению; использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области; производить постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации Владеть: навыками оценки надежности источников информации; работы с противоречивой информацией из разных источников; разработки и аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; анализа ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения; определения требований и ожиданий

		заинтересованных сторон с учетом социального контекста
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1. Владеет основными биологическими, физико-химическими, химическими, математическими методами для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов ОПК-1.2. Интерпретирует результаты биологических, физико-химических, химических, математических методов для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов ОПК-1.3. Использует на практике основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	Знать: биологические, физико-химические, химические, математические методы, необходимые для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов Уметь: использовать на практике основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов; интерпретировать результаты биологических, физико-химических, химических, математических методов для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов Владеть: основными биологическими, физико-химическими, химическими, математическими методами для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов
ПК-11. Способен осуществлять проведение и мониторинг доклинических исследований лекарственных средств	ПК-11.1. Разрабатывает (и) или согласовывает планы и протоколы доклинических исследований лекарственных средств ПК-11.2. Осуществляет поиск и выбор организаций, предоставляющих услуги по проведению доклинических исследований лекарственных средств ПК-11.3. Проводит аудиты организаций, проводящих доклинические исследования лекарственных средств, на соответствие установленным требованиям ПК-11.4. Представляет результаты об инспекционных проверках	Знать: правила надлежащей лабораторной практики (GLP); принципы разработки планов и протоколов доклинических исследований лекарственных средств согласно правилам надлежащей лабораторной практики; основные законы физики и химии; физические и химические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, действующих на токсиканты; принципы обеспечения качества аналитической диагностики и судебной экспертизы для оценки результатов доклинических исследований; процедуры

	руководству испытательного центра, руководителю исследования, ответственным исследователям ПК-11.5. Проверяет планы доклинических исследований на соблюдение принципов надлежащей лабораторной практики ПК-11.6. Оценивает промежуточные и окончательные результаты доклинических исследований, применяя необходимые знания в области фармакологии и биофармации, клинической фармакологии, фармацевтической токсикологии, математической статистики ПК-11.7. Представляет предложения о досрочном прекращении или приостановке доклинических исследований лекарственных средств ПК-11.8. Разрабатывает процедуры мониторинга параметров окружающей среды в местах проведения исследований и хранения материалов исследований ПК-11.9. Оценивает данные о свойствах испытуемых объектов и/или об их безопасности для здоровья людей и/или окружающей среды ПК-11.10. Оформляет документацию в доклинической части регистрационного досье на лекарственный препарат	мониторинга параметров окружающей среды в местах проведения исследований и хранения материалов исследований; правила оформления документации в доклинической части регистрационного досье на лекарственный препарат Уметь: разрабатывать и согласовывать планы и протоколы доклинических исследований лекарственных средств; проверять планы доклинических исследований на соблюдение принципов надлежащей лабораторной практики; проводить аудиты организаций, проводящих доклинические исследования лекарственных средств, на соответствие установленным требованиям; представлять предложения о досрочном прекращении или приостановке доклинических исследований лекарственных средств; разрабатывать процедуры мониторинга параметров окружающей среды в местах проведения исследований и хранения материалов исследований Владеть: навыками поиска и выбора организаций, предоставляющих услуги по проведению доклинических исследований лекарственных средств; навыками проведения судебно-химических исследований вещественных доказательств на различные токсические вещества, применяя знания биохимической и аналитической токсикологии, используя комплекс современных биологических, физико-химических методов анализа; навыками оценки промежуточных и окончательных результатов доклинических исследований, применяя необходимые знания в области фармакологии и биофармации, клинической
--	---	---

		фармакологии, фармацевтической токсикологии, математической статистики; оценки данных о свойствах испытуемых объектов и/или об их безопасности для здоровья людей и/или окружающей среды; оформления документации в доклинической части регистрационного досье на лекарственный препарат
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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.

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	140	74	66
В том числе:	-	-	-
Лекции	12	6	6
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
Практические занятия (ПЗ)	148	68	60
Семинары (С)		-	-
Самостоятельная работа (всего)	76	34	42
В том числе:	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	60	30	30
Самостоятельное изучение тем	16	4	12

Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		36	зачёт	36 экзамен
Общая трудоемкость	час.	252	108	144
	з.е.	7	3	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 дистилляциями. Общая характеристика группы. Методы изолирования. Газохроматографический метод исследования как высокоэффективный метод разделения, обнаружения и определения «летучих» ядов. Газохроматографический анализ в программе аналитического скрининга.	2
5	3	Токсикокинетика чужеродных соединений. Общие закономерности распределения веществ в организме. Факторы, влияющие на распределение. Основные токсикокинетические параметры распределения.	2
Семестр 8			
6	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
7	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-	4	УО

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол- во часов	Формы текущего контроля
		химических отделений Бюро судебно-медицинской экспертизы. Правила проведения судебно-химической экспертизы.		
	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	ТК
	3	Основные пути биотрансформации токсических веществ в организме	4	РК
2	4	Группа токсикологически важных веществ, изолируемых дистиляцией («летучие» яды).	4	ТК
	5	Изучение качественных реакций на «летучие» яды.	4	ТК
	6	Газожидкостная хроматография в аналитическом скрининге «летучих» ядов. Определение этилового спирта в крови и моче этилнитритным методом.	4	УО
	7	Решение практической задачи. Изолирование «летучих» ядов дистиляцией. Оформление письменного экспертного «Заключения» (реферат).	4	ТК
	8	Обнаружение «летучих» ядов в дистиллятах химическим методом. (Деловая игра)	4	А
	9	Контрольная работа по разделу «Группа токсикологически важных веществ, изолируемых дистиляцией» («Летучие» яды).	4	РК
	10	Итоговое занятие. Решение ситуационных задач по разделу «Химико-токсикологический анализ «летучих» ядов»	4	СЗ
3	11	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
	12	Дробный метод анализа катионов серебра, меди, сурьмы, таллия, висмута	4	ТК
	13	Дробный метод анализа катионов цинка, кадмия, мышьяка.	4	ТК
	14	Решение практической задачи на обнаружение отдельных «металлических» ядов в минерализате с использованием дробного метода анализа. Оформление письменного экспертного «Заключения» (реферат). Деловая игра	4	РК

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол- во часов	Формы текущего контроля
	15	Частный метод изолирования, обнаружения и количественного определения ионов ртути в деструктате.	4	УО
	16	Контрольная работа по разделу «Группа токсикологически важных веществ, изолируемых минерализацией («металлические» яды)	4	РК
	17	Итоговое занятие по пройденным темам. Решение ситуационных задач по химико-токсикологическому анализу «металлических» ядов.	4	СЗ
Семестр 8				
4	1	Отбор и подготовка проб к химико-токсикологическому анализу на лекарственные средства. Характеристика биологических объектов. Факторы, определяющие эффективность выделения токсических веществ из биологических объектов	4	ТК
	2	Структура и физико-химические характеристики группы токсических веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией (лекарственные средства)	4	УО
	3	Качественный анализ лекарственных веществ кислого, нейтрального и слабоосновного характера	4	ТК
	4	Изолирование лекарственных веществ из объектов биологического происхождения	4	УО
	5	Очистка остатка из кислого извлечения экстракционным методом. Исследование извлечения на вещества нейтрального, кислого и слабоосновного характера. (Деловая игра)	4	А
	6	Контрольная работа по разделу «Основы токсикологической химии. Биохимическая токсикология. Химико-токсикологический анализ лекарственных средств кислого характера, изолируемых из биологического материала экстракцией»	4	РК
	7	Качественный анализ на вещества основного характера	4	ТК
	8	Исследование органического экстракта на группу веществ основного характера, выделенных из биологического материала. (Деловая игра).	4	РК
5	9	Основы построения ненаправленного химико-токсикологического анализа лекарственных средств в биологических жидкостях	4	ТК
	10	Основы построения направленного химико-токсикологического анализа лекарственных средств в биологических жидкостях	4	ТК
	11	Обнаружение производных 1,4-бензодиазепина методом ТСХ по продуктам гидролиза. Химико-токсикологический анализ отдельных групп	4	ТК

№ раздела	№ Семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол- во часов	Формы текущего контроля
6		наркотических веществ: каннабиноидов и фенилалкиламинов		
	12	Контрольная работа по аналитической диагностике острых отравлений. Химико-токсикологический анализ наркотических веществ и лекарственных средств основного характера.	4	РК
	13	Химико-токсикологический анализ пестицидов из группы хлорорганических производных фосфорорганических соединений (ФОС) и производных карбаминовой кислоты. Исследование органического экстракта.	4	ТК
	14	Группа токсикологически важных веществ, изолируемых из биологического материала настаиванием с водой, в сочетании с диализом. Особенности анализа кислот, щелочей, нитратов и нитритов	4	УО
	15	Соединения фтора в химико-токсикологическом отношении. Оксид углерода, его обнаружение при химико-токсикологическом исследовании. Итоговое тестирование	4	РК

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 Российской Федерации.	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	8	УО
2.	7	Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых	Домашние задания: проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), решение	8	УО, РК, ТК, СЗ, А

		дистилляцией. «Летучие» яды	ситуационных задач; работа с тестами и вопросами для самопроверки, написание актов судебно-химической экспертизы		
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	10	УО РК, ТК, СЗ, А
4	7	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	8	УО, Т
5	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	10	УО РК, СЗ, А, ТК
6	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, СЗ, РК, ТК
7	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	6	УО, СЗ, ТК
8	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	6	УО

9	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
10	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
11	8	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	4	УО
ИТОГО часов в семестре					
1.	7			34	
2.	8			42	
ИТОГО часов в семестре				76	

Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, СЗ – 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 с индикаторами достижения)	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Введение с токсикологическую химию	УК-1, ОПК-1, ПК-11	УО, Т, РК
2.	Раздел 2. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых дистилляцией. «Летучие» яды.	УК-1, ОПК-1, ПК-11	УО, ТК, РК, А, СЗ
3	Раздел 3. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых минерализацией. «Металлические» яды.	УК-1, ОПК-1, ПК-11	УО, ТК, РК, А, СЗ
4	Раздел 4. Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией	УК-1, ОПК-1, ПК-11	УО, ТК, РК, А

5	Раздел 5. Аналитическая диагностика острых отравлений лекарственными веществами.	УК-1, ОПК-1, ПК-11	УО, ТК, РК, А
6	Раздел 6. Химико-токсикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом, особым способом и не требующие изолирования.	УК-1, ОПК-1, ПК-11	УО, ТК, РК, Т

7. Учебно-методическое и информационное и обеспечение реализации программы дисциплины (модуля).

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

7.1.1. Основная учебная литература:

1. Токсикологическая химия: учебник/ под ред. Н.И. Калетиной, Р.У. Хабриева. – 2-е изд. перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 832 с.
2. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи (100 случаев из практики судебно-химических экспертов РФ). Учебное пособие/ под ред. Н.И. Калетиной, Р.У. Хабриева. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 296 с.

7.1.2. Дополнительная учебная литература:

1. Вергейчик Т.Х. Токсикологическая химия: учебник / Т.Х.Вергейчик; под ред. проф. Е.Н.Вергейчик. – М.: Медпресс-информ, 2009. – 400 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.

7.2 Перечень электронных образовательных ресурсов

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	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.rzgmu.ru	Доступ неограничен (после авторизации)

Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» – 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/cgi-bin/mb4x	Доступ с ПК Центра развития образования
ЭБС «Лань» в ресурсе представлены учебники, пособия, монографии, научные журналы и другой электронный контент, https://e.lanbook.com	Доступ неограничен (после авторизации)
«Большая медицинская библиотека» (БМБ) В рамках проекта сформировано единое электронное образовательное пространство медицинских вузов России и стран СНГ. Участникам проекта предоставляется безвозмездный доступ к ресурсам БМБ: учебникам и пособиям, интерактивным тестам и медиаконтенту. Сервис «Электронные полки дисциплин» Издания РязГМУ и других участников проекта можно найти на «Электронных полках учебных дисциплин»- сервисе удобного доступа к рекомендованной преподавателем литературе. Часть изданий, размещенных в «Большой медицинской библиотеке», содержит тестовые задания для самопроверки - Книги, содержащие тесты. Учебно-методическая литература коллекции БМБ на английском, немецком и французском языках для иностранных студентов размещена в составе «Иностранной коллекции». https://amedlib.ru/bolshaya-mediczinskaya-biblioteka-2/	Доступ неограничен (после авторизации)
Коллекция медицинских учебников на французском языке ElsevierMasson.Электронные книги для корпоративных, медицинских, академических и профессиональных библиотек по всему миру. https://123library.org/user/my-library/books	Доступ неограничен (после авторизации)
Национальная электронная библиотека (НЭБ) Это государственная информационная система, которая объединяет оцифрованные фонды российских библиотек. https://rusneb.ru/	Открытый доступ
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
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

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
Портал научных журналов на платформе ЭКО-ВЕКТОР – доступ к электронной базе данных российских научных рецензируемых журналов организован в многопользовательском режиме, без ограничения числа одновременных подключений к ресурсу и предоставляет возможность частичного копирования данных и распечатки https://journals.eco-vector.com/index/search/category/784	Открытый доступ
БД EastView Электронная база данных периодических изданий «EastView» в рамках определенной коллекции. Полные тексты статей из журналов представлены в форматах html, pdf. https://eivis.ru/basic/details	Открытый доступ
Вестник современной клинической медицины Журнал «Вестник Современной Клинической Медицины», в котором содержатся статьи медицинской направленности: оригинальные исследования, обмен опытом, обзоры, организация здравоохранения. http://vskmjournal.org/ru/vypuski-zhurnala.html	Открытый доступ

8. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом. Аудитории используются для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории оснащены учебной мебелью, рабочим местом преподавателя, учебной доской, учебно-наглядными пособиями, в том числе стендами и плакатами, мультимедийным (демонстрационным) оборудованием, а также компьютерной техникой с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. При необходимости используются лабораторное оборудование, приборы, инструменты, модели, муляжи, препараты, коллекции, расходные материалы и иные средства обучения, соответствующие содержанию дисциплины и формируемым компетенциям.

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы обучающихся оснащены мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.