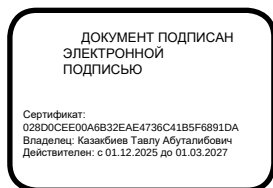


**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО - КАВКАЗСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»**



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Т.А. Казакбиев

Приказ от «__» _____ 20__ г. №__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.О.32 Токсикологическая химия
наименование дисциплины по ОП

для направления (специальности) 33.05.01 Фармация
код и полное наименование направления (специальности)

по направленности (специализации, профилю) Фармация

Форма обучения очная курс 4 семестр (ы) 7/8
очная, очно-заочная, заочная

Махачкала, 2026

Рабочая программа дисциплины «Токсикологическая химия» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 27.03.2018 №219) с изменениями от 27 февраля 2023 г.

Разработчик _____ **Абакаров Г.М., д.хим.н., профессор**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

_____ **Паштаев Б.Д., д. пед. н., профессор**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
12. 05. 2026 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры фармацевтических дисциплин от 12. 05. 2026 г., протокол №9.

Программа одобрена на заседании Методического Совета специальности 33.05.01 Фармация, фармацевтического факультета от 21.05.2026 года, протокол №9

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Ученого совета университета протокол №9, от 28.05.2026г

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - сформировать у студентов необходимые знания, умения и навыки в области химико-токсикологического анализа ксенобиотиков.

Задачи:

- формирование представления о правовых основах проведения судебной и наркологической экспертизы в РФ;
- знакомство с принципами обеспечения качества лабораторной (аналитической) диагностики и судебной экспертизы;
- изучение вопросов биохимической токсикологии (токсикокинетика, токсикодинамика);
- овладение принципами классификации наркотических средств, психотропных и других токсических веществ и их физико-химические характеристики;
- овладение методологией проведения химико-токсикологического анализа с учетом особенностей судебной экспертизы, аналитической диагностики наркоманий и острых отравлений химической этиологии;
- овладение методами изолирования токсических веществ из объектов биологического и другого происхождения при проведении различных видов химикотоксикологического анализа;
- овладение методами обнаружения и определения токсических веществ органического и неорганического происхождения.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Токсикологическая химия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Дисциплина «Токсикологическая химия» опирается на знания, умения, навыки, полученные в процессе изучения дисциплин «Общая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Токсикологическая химия» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы ЛС, изготовления ЛП	ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы - ЛС и лекарственного Растительного сырья
		ОПК-1.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы ЛС и лекарственного растительного сырья
		ОПК-1.3. Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении ЛП
		ОПК-1.4. Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки ЛС, а

		также исследований и экспертизы ЛС и лекарственного растительного сырья
ПК-5.	Способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности, в том числе на основе внедрения новых методов и методик исследования	ПК-5.1. Проводит анализ токсических веществ, используя комплекс современных высокотехнологичных физико-химических, биологических и химических методов анализа ПК-5.2. Интерпретирует результаты судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы с учетом процессов био-трансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования в соответствии с действующей нормативной документацией ПК-5.3. Оценивает качество клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и интерпретирует результаты оценки ПК-5.4. Составляет отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	6 ЗЕТ/216 ч.	-	-
Курс	4	-	-
Семестр	7/8	-	-
Лекции, час	18/18	-	-
Практические занятия, час	36/36	-	-
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	54/27	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет (7 семестр)	-	-
Часы на экзамен	27 ч. на контроль (8 семестр)	-	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

[illegible]

[illegible]

4.2. Содержание лабораторных (практических) занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического (семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Введение в токсикологическую химию. История токсикологической химии как науки. Правовые основы работы провизора-токсиколога	4	-	-	Основная литература №1,2,4
2	2	Токсикокинетика: Всасывание, распределение, депонирование, выведение ксенобиотиков. Токсикодинамика. Виды доз. Пути метаболизма ксенобиотиков. «Летальный синтез». Методы детоксикации при острых отравлениях	4	-	-	Дополнительная литература № 1,3
3	3	Объекты исследования, пробоподготовка, методы изолирования, обнаружения и количественного определения лекарственных и наркотических средств	4	-	-	Основная литература №1,2,3
4	4	Инструментальные методы анализа, применяемые в токсикологической химии: принципы УФ-спектрометрии, ИК-спектроскопии, виды хроматографии, масс-спектрометрия, ИФА-анализ, ТСХ.	4	-	-	Дополнительная литература № 1,2,
5	5	Химико-токсикологический анализ производных барбитуровой кислоты. Количественное определение производных барбитуровой кислоты методом дифференциальной спектрофотометрии	4	-	-	Основная литература №1,3,4
6	6	Химико-токсикологический анализ производных 1,4-бензодиазепина, фенотиазина, пиразола. Химико-токсикологический анализ производных пурина, фенилалкиламина.	4	-	-	Основная литература №5,4,3
7	7	Химико-токсикологический анализ производных тропана, пиридина и пиперидина. Химико-токсикологический анализ производных хинолина, паминобезнойной кислоты.	4	-	-	Дополнительная литература № 1,2,3

8	8	Химико-токсикологический анализ производных индола и некоторых галлюциногенов. Химико-токсикологический анализ отравлений опиатами и опиоидами, каннабиноидами	4	-	-	Основная литература №1,2,4
9	9	Оформление «Акта судебнохимического или химикотоксикологического анализа» по результатам решения ситуационной задачи на лекарственные и наркотические средства.	4	-	-	Дополнительная литература № 2,3
		ИТОГО за 7 семестр	36	-	-	-
10	10	Химико-токсикологический анализ пестицидов: фосфорорганических, хлорорганических соединений; производных карбаминовой кислоты. Химико-токсикологический анализ пестицидов: органических соединений ртути; синтетические пиретроиды, ядохимикаты	4	-	-	Основная литература №1,2,4
11	11	Химико-токсикологический анализ отравлений металлическими ядами. Методы изолирования металлических ядов. Инструментальные методы анализа, применяемые при химикотоксикологическом анализе отравлений металлическими ядами: атомно-адсорбционная спектрометрия.	4	-	-	Дополнительная литература № 1,3
12	12	Химико-токсикологический анализ отравлений ионами свинца, бария. Химико-токсикологический анализ отравлений ионами марганца, хрома, серебра	4	-	-	Основная литература №1,2,3
13	13	Химико-токсикологический анализ отравлений ионами меди, сурьмы, таллий. Химико-токсикологический анализ отравлений ионами висмута, цинка, кадмия. Особые случаи химико-токсикологического анализа отравлений ионами ртути, мышьяка.	4	-	-	Дополнительная литература № 1,2,
14	14	Химико-токсикологический анализ отравлений летучими ядами. Методы изолирования на основе дистилляции. Химико-токсикологический анализ отравлений цианидами.	4	-	-	Основная литература №1,3,4
15	15	Химико-токсикологический анализ отравлений спиртами и суррогатами алкоголя: этиловый спирт, метиловый	4	-	-	Основная литература №5,4,3

		спирт, амиловый спирт. Газовая хроматография.				
16	16	Химико-токсикологический анализ отравлений алкилгалогенидами, ацетоном, формальдегидом, фенолом. Химико-токсикологический анализ отравлений уксусной кислотой, крезолом, хлористым этиленом, этиленгликолем. Оформление «Акта судебно-химического или химико-токсикологического анализа» по результатам решения ситуационной задачи на летучие и металлические яды	4	-	-	Дополнительная литература № 1,2,3
17	17	Химико-токсикологический анализ отравлений концентрированными кислотами и щелочами. Методы извлечения на основе диализа. Особые случаи химико-токсикологического анализа. Химико-токсикологический анализ отравлений угарным газом.	4	-	-	Основная литература №1,2,4
18	18	Химико-токсикологический анализ отравлений ядовитыми газами: хлор, фтор. Особенности токсического воздействия. Методы отбора проб воздуха для химико	4	-	-	Дополнительная литература № 2,3
		ИТОГО за 8 семестр	36	-	-	-
	ИТОГО		72	-	-	-

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Правовые основы работы провизора-токсиколога	6	-	-	Основная литература №1,2,4	Круглый стол
2	Пути метаболизма ксенобиотиков. «Летальный синтез». Методы детоксикации при острых отравлениях	6	-	-	Дополнительная литература № 1,3	Тесты
3	Объекты исследования, пробоподготовка, методы изолирования, обнаружения и количественного определения лекарственных и наркотических средств	6	-	-	Основная литература №1,2,3	Сообщение
4	Принципы УФ-спектрометрии, ИК-спектроскопии, виды хроматографии, масс-спектрометрия, ИФА-анализ, ТСХ.	6	-	-	Дополнительная литература № 1,2,	Опрос
5	Количественное определение производных барбитуровой кислоты методом дифференциальной спектрофотометрии	6	-	-	Основная литература №1,3,4	Кейс-задание
6	Химико-токсикологический анализ производных пурина, фенилалкиламина.	6	-	-	Основная литература №5,4,3	Реферат
7	Химико-токсикологический анализ производных хинолина, паминобезнойной кислоты.	6	-	-	Дополнительная литература № 1,2,3	Тесты
8	Химико-токсикологический анализ отравлений опиатами и опиоидами, каннабиноидами	6	-	-	Основная литература №1,2,4	Опрос
9	Оформление «Акта судебно-химического или химико-токсикологического анализа» по результатам решения ситуационной задачи на лекарственные и наркотические средства.	6	-	-	Дополнительная литература № 2,3	Кейс-задание
	ИТОГО за 7 семестр	54	-	-	-	-
10	Химико-токсикологический анализ пестицидов: органических соединений ртути; синтетические пиретроиды, ядохимикаты	3			Основная литература №1,2,4	Реферат
11	Инструментальные методы анализа, применяемые при химикотоксикологическом анализе отравлений	3			Дополнительная литература № 1,3	Тесты

	металлическими ядами: атомно-адсорбционная спектрометрия.					
12	Химико-токсикологический анализ отравлений ионами марганца, хрома, серебро	3			Основная литература №1,2,3	Сообщение
13	Особые случаи химико-токсикологического анализа отравлений ионами ртути, мышьяка.	3			Дополнительная литература № 1,2,	Опрос
14	Химико-токсикологический анализ отравлений цианидами.	3			Основная литература №1,3,4	Кейс-задание
15	Газовая хроматография	3			Основная литература №5,4,3	Круглый стол
16	Оформление «Акта судебно-химического или химико-токсикологического анализа» по результатам решения ситуационной задачи на летучие и металлические яды	3			Дополнительная литература № 1,2,3	Тесты
17	Особые случаи химико-токсикологического анализа. Химико-токсикологический анализ отравлений угарным газом.	3			Основная литература №1,2,4	Опрос
18	Особенности токсического воздействия. Методы отбора проб воздуха для химико	3			Дополнительная литература № 2,3	Кейс-задание
	ИТОГО за 8 семестр	27	-	-	-	-
	ИТОГО	81	-	-	-	-

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализации компетентностного подхода в процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы обучения: тренинги речевых умений, мозговой штурм, разбор конкретных ситуаций, коммуникативный эксперимент, коммуникативный тренинг, творческие задания для самостоятельной работы, информационно-коммуникационные технологии. А именно IT-методы, методы проблемного обучения, обучение на основе опыта, проектный метод, поисковый метод, исследовательский метод и т.д.

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой студенты не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом. Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при которой учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для текущего контроля входных знаний текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Токсикологическая химия» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

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

7.1. Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет-ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	лк, пз, срс	Токсикологическая химия. Часть 1. Фармация: конспект лекций	О. Н. Павлова, А. А. Кудряшова	Самара: РЕАВИЗ, 2013. — 237 с.	URL: https://www.iprbookshop.ru/19320.html	-
Дополнительная литература						
2	пз, срс	Указания к проведению практических работ по дисциплине \"Токсикологическая химия\": учебное пособие для преподавателей медицинских вузов	Е. В. Фесик, О. Н. Павлова, О. Н. Пинаева, А. А. Кудряшова	Самара: РЕАВИЗ, 2011. — 102 с.	URL: https://www.iprbookshop.ru/10165.html	-

7.2. Программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет-ресурсы

№ п/п	Назначение программы	Название программы	Разработчик	Вид учебной работы
1	2	3	4	5
1	Издательская группа «ГЭОТАРМедиа»	«ГЭОТАР Медиа» https://www.geotar.ru/	-	Практические и самостоятельные занятия

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации № 512.

Кабинет общей, органической и неорганической химии

Специализированная мебель:

рабочий стол преподавателя – 1 шт.,

стул преподавательский – 1 шт.

Парты ученические - 9 шт.

Стулья ученические - 18 шт.,

доска настенная складная и светильник над доской с кронштейном – 1 шт., кафедра – 1 шт. шкаф книжный – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия: плакаты по дисциплине, учебно-методические пособия.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор «Benq» с экраном «Lumien», переносной (мобильный) ноутбук.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа к зданию Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо - Кавказский университет дружбы народов» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо - Кавказский университет дружбы народов» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо - Кавказский университет дружбы народов» в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо-Кавказский университет дружбы народов».

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)