

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Лиховид Андрей Александрович

Должность: И.о. декана медико-биологического факультета

Дата подписания: 19.06.2026 15:02:48

Уникальный программный ключ:

842008d9d07ceade57ed427a05fd21c9bdc6cab6

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического факультета
д-р геогр.наук проф. Лиховид А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Токсикологическая химия

Специальность	33.05.01 Фармация
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	5,6

Разработано

Доцент кафедры фармацевтики и
фармакогнозии
Арутюнова Н.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Токсикологическая химия является одной из специальных фармацевтических дисциплин, занимающихся изучением свойств ядовитых и сильнодействующих веществ, поведением их в организме человека и трупе, разработкой способов выделения и методов определения токсических соединений и метаболитов в биологических объектах. В связи с этим целью дисциплины является овладение теоретическими и практическими основами токсикологической химии необходимо провизору для последующей специализации в области судебно-химической экспертизы, клинической токсикологии, наркологии, криминалистики, клинической фармации. Задачи дисциплины

- обеспечение необходимой информацией для формирования у студента на основе современных научных достижений токсикологической химии необходимых знаний по методологии системного химико- токсикологического анализа с учетом его дальнейшего обучения и подготовки к профессиональной деятельности по специальностям: «Фармация»
- изучение исходных теоретических понятий, отражающих фундаментальные механизмы взаимодействий в биологических системах,
- овладение различными методами анализа, правильным использованием возможностей их рационального сочетания и умение интерпретировать результаты.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Токсикологическая химия относится к дисциплинам обязательной части.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИОПК-1.1. Знает основные биологические, физико-химические и химические методы анализа, и умеет их применять в изготовлении лекарственных препаратов ИОПК-1.2. Обладает навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств	Владеет навыками изготовления и производства лекарственных средств, учитывая вероятность возникновения потенциальной опасности; а также мониторинга процессов валидации фармацевтического производства

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 7 з.е. 252 академ.ч.	ОФО, в академ. часах
Контактная работа:	108,00
Лекции/из них практическая подготовка	36,00
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	72/54
Самостоятельная работа	108,00
Контроль	36,00
Формы контроля	
Экзамен 6 семестр	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено

образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции,	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля
		индикаторы	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
5 семестр							
1	Основы токсикологической химии	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,5	6,7 5	Себе дование, тест
2	Основы токсикологии	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,5	6,7 5	Себе дование, тест
3	Токсикокинетика чужеродных соединений	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,5	6,7 5	Себе дование, тест
4	Биотрансформация (токсикодинамика) чужеродных соединений в организме	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,5	6,7 5	тест
5	Особенности токсикологического анализа.	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,5	6,7 5	Коллоквиум

6	Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых экстракцией и сорбцией. Лекарственные вещества.	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,5	6,7 5	Содованье, тест
7	Химико-токсикологический анализ	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,5	6,7 5	Содованье, тест

	кий анализ на группу веществ, изолируемых дистилляцией.						
8	Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,5	6,75	Контрольная работа
	ИТОГО за 5 семестр		18,00		36,00	54,00	
6 семестр							
1	Основы проведения общего (ненаправленного) анализа лекарственных веществ. ТСХ-скрининг	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4.00	6,00	Собеседование, тест
2	ХТА веществ кислого характера., изолируемых экстракцией	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4.00	6,00	Собеседование, тест
3	ХТА веществ в основного характера, изолируемых экстракцией	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4.00	6,00	Собеседование, тест
4	Особенности химико-токсикологического анализа средств, вызывающих одурманивание.	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,00	6,00	Собеседование, тест
5	ХТА на группу веществ, изолируемых минерализацией.	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,00	6,00	Собеседование, тест
6	ХТА на группу	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,00	6,00	Собеседование, тест

	веществ, изолируемых дистилляцией.						
7	Экспертиза алкогольного опьянения.	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,00	6,00	Тест
8	Химико-токсикологический анализ на группу веществ, изолируемых диализом. Пестициды.	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,00	6,00	Контрольная работа
9	Яды растительного и животного происхождения.	ОПК-1. ИОПК-1.1. ОПК-1 ИОПК-1.2.	2,25		4,00	6,00	Собеседование, тест
10	Подготовка к экзамену						
	ИТОГО за 6 семестр		18,00		36,00	54,00	
	ИТОГО		36,00		72,00	108,00	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине(модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Токсикологическая химия базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Токсикологическая химия построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

- 1 Плетенева, Т. В. Токсикологическая химия : учебник для вузов / Т. В. Плетенева, А. В. Сыроешкин, Т. В. Максимова ; под ред. Т. В. Плетневой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 512 с. : ил. - Гриф.: Рек. Рос. мед. академ. последиплом. образования. - ISBN 978-5-9704-2635-7

Токсикологическая химия / Е. Сальникова ; Е. Кудрявцева ; С. Лебедев ; М. Скальная. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 228 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Иванич, Ю. Наркотики и терроризм. Паутина зла / Юрий Иванич. - М. : ВЕЧЕ, 2005. - 464 с. : ил. - (Новый ракурс). - Прил.: с. 445-458. - ISBN 5-9533-0521-4
- 2 Лебедева, С.Н. Основы токсикологии
Электронный ресурс : учебное пособие / С.Н. Лебедева. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 64 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4486-0206-1
- 3 Лужников, Е. А. Педиатрическая клиническая токсикология : [руководство] / Е. А. Лужников, Г. Н. Суходолова. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 255 с. : табл. - (Медицина)(Высшее медицинское образование). - ISBN 978-5-222-20997-4
- 4 Немерешина, О.Н. Общие вопросы токсикологической химии. Модуль 1
Электронный ресурс : учебное пособие / О.Н. Немерешина ; ред. А.А. Никоноров. - Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2013. - 81 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.
- 5 Поспелов, Н. В. Основы общей токсикологии / Н.В. Поспелов. - Москва : Альтаир|МГАВТ, 2012. - 88 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся

- 1 Анисенко, О. В. Учебно-методическое пособие: Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Токсикологическая химия»
- 2 Анисенко, О. В. Учебно-методическое пособие: Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Токсикологическая химия».
- 3 Фесик, Е. В. Указания к проведению практических работ по дисциплине "Токсикологическая химия" : Учебное пособие для преподавателей медицинских вузов /Фесик Е. В. - Самара : РЕАВИЗ, 2011. - 102 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система «Лань»
3. <http://www.end-dic.com/> - база данных энциклопедий и словарей
4. <http://www.studmedlib.ru/> - Электронная библиотека медицинского вуза «Консультант студента»
5. <http://www.pdb.org/> - база данных по белкам, 3D –модели.
6. <http://www.pubmed.com/> - база данных полнотекстовых статей по медицине
7. <http://www.spravocnikpolekarstvam.ru/> - бесплатный фармакологический справочник онлайн

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

1. <http://www.mchs.gov.ru> – Официальный сайт МЧС России;
2. [wwwURL: http://www.biblioclub.ru/](http://www.biblioclub.ru/) - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
3. <https://ohranatruda.ru> - информационный портал "Охрана труда в России"
4. <http://www.spas01.ru/lifewrestling/about/> - Национальный центр массового обучения навыкам оказания первой помощи

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	1. http://www.mchs.gov.ru – Официальный сайт МЧС России;
2	2. wwwURL: http://www.biblioclub.ru/ - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления

**образовательного процесса по дисциплине
(модулю)**

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные занятия	Лаборатория оборудована комплектом учебной мебели на 24 посадочных места, учебной доской. Оснащена оборудованием и техническими средствами обучения: Микроскопы, стол лабораторный с лампами, центрифуга, аналитические электронные весы, плитка двойная круглая
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах. Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется

звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно- двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС Линк)

, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.