

«Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Институт общественного здоровья имени Н.П. Григоренко

Центр дополнительного образования

УТВЕРЖДЕНА

решением Ученого совета

Института общественного

здоровья им.Н.П.Григоренко

Протокол № 11

от « 17 » 06 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

общественного

здоровья им.Н.П.Григоренко



В.Л.Аджиенко

« 17 » 06 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

(Программа предпрофессиональной подготовки)

«Введение в токсикологическую химию»

наименование программы

Кафедра фармацевтической и токсикологической химии, фармакогнозии и
ботаники

Трудоемкость: 72 часа

Для слушателей специальностей: 33.05.01 Фармация

Форма обучения: очная с ДОТ

Куратор(ы) программы: Парамонова М.П., к. фарм. н., доцент кафедры
фармацевтической и токсикологической химии, фармакогнозии и ботаники

	должность	ФИО	Подпись
Согласовано	Зав.кафедрой фармацевтической, токсикологической химии, фармакогнозии и ботаники	А.А. Озеров	
Согласовано	Директор ЦДО ИОЗ им.Н.П.Григоренко	И.Г.Сидорова	

1. Общая характеристика

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Дополнительная образовательная программа (далее – ДОП) «Введение в токсикологическую химию», реализуемая в Центре ДО ИОЗ ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России, представляет собой комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения по специальности 33.05.01 Фармация, разработанный и утвержденный с учетом:

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

- Приказа Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказа Минобрнауки России от 27.03.2018 № 219 (ред. от 27.02.2023) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация»;

ДОП «Введение в токсикологическую химию» направлена на формирование у слушателей базовых знаний о токсикантах и отравлениях, основах токсикокинетики и токсикодинамики, объектах исследования и основных направлениях химико-токсикологического анализа.

ДОП «Введение в токсикологическую химию» способствует формированию у слушателей компетенций по специальности 33.05.01 Фармация:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ПК-5. Способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности, в том числе на основе внедрения новых методов и методик исследования.

ДОП «Введение в токсикологическую химию» регламентирует цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, содержание тематических модулей программы, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки.

1.2 Цель программы

Целью ДОП «Введение в токсикологическую химию» по специальности 33.05.01 Фармация является формирование у слушателей базовых представлений о ядах и отравлениях, основах токсикокинетики и токсикодинамики, объектах исследования и основных направлениях химико-токсикологического анализа.

1.3. Планируемые результаты обучения

Выпускник, освоивший ДОП «Введение в токсикологическую химию», должен обладать следующими компетенциями:

Перечень планируемых результатов обучения по ДОП «Введение в токсикологическую химию»

Результаты освоения ДОП (компетенции)	Результаты обучения по дисциплине		
	Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	- алгоритм применения критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода.	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - вырабатывать стратегию действий в ходе критического анализа проблемной ситуации.	- владения методами изолирования, обнаружения и идентификации, количественного определения токсикологически-значимых ксенобиотиков.
ПК-5. Способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности, в том числе на основе внедрения новых методов и методик исследования	- методологию анализа химико-токсикологических лабораторий бюро судебно-медицинской экспертизы, центров по лечению отравлений, наркологических диспансеров; - физико-химические и химические методы анализа для исследований и экспертизы биологических объектов	- проводить анализ токсических веществ, используя комплекс современных высокотехнологичных физико-химических, биологических и химических методов анализа; - интерпретировать результаты судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы с учетом процессов биотрансформации токсических веществ.	- владения анализом токсических веществ, с использованием современных высокотехнологичных физико-химических, биологических и химических методов анализа; - интерпретации результатов исследования.

Целевая группа: слушатели специальности 33.05.01 Фармация

1.4. Форма обучения: очная с ДОТ

1.5 Форма документа, выдаваемая по результатам освоения программы:
сертификат о прохождении дополнительной образовательной программы

2. Учебный план дополнительной образовательной программы «Введение в токсикологическую химию»

№ п/п	Наименование учебных дисциплин (модулей)	Трудоемкость всего, часов	Очное с ДОТ, час		Очное (аудиторное), час		СРС, час	Итоговый контроль
			лекции	практические занятия	лекции	практические занятия		
	Предметно-методический модуль							
1.	Модуль 1. Общие вопросы токсикологической химии.	40	0	0	0	4	36	0
2.	Модуль 2. Частная токсикологическая химия.	30	0	0	0	2	28	0
	Итоговая аттестация							
	Итоговый контроль	2	0	0	0	0	0	2
	Всего часов	72	0	0	0	6	64	2

3. Календарный учебный график программы

Календарный учебный график составляется при осуществлении набора слушателей на программу обучения.

3.1. Рекомендуемый объем учебной нагрузки для слушателя:

Форма обучения	Часов в день	Дней обучения в месяц	Часов в неделю	Общая продолжительность обучения в месяц (ч.)
Очная (без отрыва от работы/учебы) с применением ДОТ	4	18	24	72

3.2. Содержание тематических модулей программы

Модуль 1. Общие вопросы токсикологической химии.

Токсикологическая химия, понятие, направления. Правовые и методологические основы химико-токсикологического анализа и судебно-химической экспертизы. Яды и отравления. Общие закономерности поступления, распределения и экскреции ксенобиотиков в организме. Токсикокинетика. Токсикокинетические параметры. Общая характеристика токсического действия. Теории токсичности. Биотрансформация ксенобиотиков в организме. Летальный синтез. Вторичный метаболизм.

Модуль 2. Частная токсикологическая химия. Группа веществ, изолируемых минерализацией («металлические» яды). Вредные пары и газы.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

При реализации ДОП «Введение в токсикологическую химию» местом осуществления образовательной деятельности является место нахождения Университета.

Условия реализации ДОП «Введение в токсикологическую химию» включают:

1) учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) программы (материал размещен на ЭИОС: <https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=11381>;

2) материально-техническую базу, обеспечивающую организацию всех видов дисциплинарной подготовки.

Реализация программы ДОП «Введение в токсикологическую химию» предусматривает тестирование, решение ситуационных задач, контрольных заданий по Модулям и по Итоговой аттестации.

Организационное и методическое взаимодействие слушателей с педагогическими работниками может осуществляться путем их непосредственного контакта с преподавателями в формате консультаций.

5. Формы аттестации и оценочные материалы

В целях контроля уровня усвоения учебного материала ДОП «Введение в токсикологическую химию» применяются следующие критерии оценивания:

96-100% правильных ответов	Зачтено
91-95% правильных ответов	
81-90 % правильных ответов	
76-80 % правильных ответов	
61-75 % правильных ответов	
60 и менее правильных ответов	Не зачтено

Примеры заданий

Примеры тестовых заданий

1. К ядам удушающего действия относятся все перечисленные соединения, за исключением:

- а) угарного газа;
- б) окислов азота;
- в) фосгена;
- г) дифосгена.

2. К ядам психотического действия относятся все следующие вещества, за исключением:

- а) хлорпикрина;
- б) кокаина;
- в) опия;
- г) атропина.

3. Адсорбция определяется следующими химическими связями:

- а) ковалентными;
- б) ионными;
- в) водородными;
- г) Ван-дер-ваальсовыми;
- д) суммой всех химических связей.

4. Из перечисленных наиболее частыми путями внедрения яда в организм в бытовых условиях являются:
 - а) пероральный;
 - б) сублингвальный;
 - в) ректальный и влагалищный;
 - г) внутривенный и внутриартериальный;
 - д) внутримышечный и подкожный.
5. Из перечисленных наиболее частыми путями внедрения яда в организм в производственных условиях являются:
 - а) кожный;
 - б) ингаляционный;
 - в) глазной и назальный;
 - г) путём укуса.
6. Согласно оккупационной теории максимальный токсический эффект наблюдается при:
 - а) неполном заполнении рецепторов токсикантом;
 - б) полном заполнении рецепторов токсикантом.
7. Согласно кинетической теории максимальный ответ на токсическое воздействие определяется:
 - а) числом связанных рецепторов с токсикантом;
 - б) скоростью и механизмом связывания токсиканта с рецептором.
8. Летальный синтез характерен для следующих веществ кроме:
 - а) метиловый спирт;
 - б) фторуксусная кислота;
 - в) тиофос;
 - г) гексенал.

Примеры ситуационных задач

1. При пожаре обнаружен труп гражданина О. Провести судебно-химическое исследование на угарный газ.
2. 7 детей в возрасте от 4 до 12 лет съели яйца, пропитанные сульфатом таллия, разбросанные по полю с целью истребления ворон. Два ребёнка умерли. Проведите судебно-химическое исследование (изолирование, обнаружение и количественный анализ) печени и почек трупов на соединения таллия.

Примеры вариантов контрольной работы

Вариант 1

1. Токсикокинетические особенности пероральных отравлений.
2. Летальный синтез как метаболический процесс.
3. Механизм токсичности тяжелых металлов.

Вариант 2

1. Теории токсичности.
2. Химико-токсикологический анализ угарного газа.
3. Изолирование тяжелых металлов

6. Список профессорско-преподавательского состава, участвующего в педагогическом процессе

№ п/п	ФИО	Должность
1	Новиков Михаил Станиславович	д.фарм.н, профессор
2	Парамонова Мария Петровна	к. фарм. н., доцент

7. Учебно-методическое обеспечение программы и информационные источники

7.1. Основная литература

1. Токсикологическая химия : учебник / А. В. Сыроешкин, Т. В. Плетенёва, О. В. Левицкая ; под ред. А. В. Сыроешкина. - 3-е изд. , перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-6667-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466674.html>
2. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология : учебник / Еремин С. А., Калетин Г. И., Калетина Н. И. и др. ; под ред. Р. У. Хабриева, Н. И. Калетиной. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с. - ISBN 978-5-9704-1537-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415375.html>
3. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов / под ред. Н. И. Калетиной. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 1016 с. - ISBN 978-5-

- 9704-0613-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970406137.html>
4. Вергейчик Т. Х. Токсикологическая химия / Т. Х. Вергейчик. - 6-е изд., учебник. - М. : МЕДпресс-информ, 2021. - 432 с. - ISBN 9785000309063. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <https://www.books-up.ru/ru/book/toksikologicheskaya-himiya-11968079>

7.2. Дополнительная литература

1. Калетина, Н. И. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения / Н. И. Калетина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-0540-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970405406.html>
2. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории / Евсеева Л. В., Журавель И. А., Датхаев У. М., Абдуллабекова Р. М. - Москва : Литтерра, 2016. - 136 с. - ISBN 978-5-4235-0222-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423502225.html> . - Режим доступа : по подписке.
3. Кутяков, В. А. Токсикологическая химия : учебное пособие / В. А. Кутяков. — Красноярск : КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2019. — 150 с. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131423> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Токсикологическая химия : учебник / под ред. Н. И. Калетиной, Р. У. Хабриева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-8235-3, DOI: 10.33029/9704-8235-3-ТОКН-2024-1-832. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента":[сайт].URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970482353.html>- Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный
5. 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. - ISBN 978-5-9704-8516-3, DOI: 10.33029/9704-8516-3-ТОКЗ-2024-1-296. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента":[сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970485163.html>

7.3. Информационные источники

1. <https://rc-sme.ru//> - портал Федерального государственного бюджетного учреждения Российского центра судебно-медицинской экспертизы Минздрава России.
2. <https://e.lanbook.com> – сетевая электронная библиотека (СЭБ) (база данных на платформе ЭБС «Издательство Лань») (профессиональная база данных)
3. <http://www.femb.ru> - Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ).
4. <http://www.sudmed.ru> - форум судебных медиков (представлена вся информация по проведению, в том числе, и судебно-химической экспертизы в РФ).
5. <http://www.soft-tox.org/> - аналитическая токсикология. Общество судебных токсикологов (профессиональная база данных на английском языке)
6. <http://www.studentlibrary.ru/> – электронная библиотечная система «Консультант студента» (многопрофильная база данных) (профессиональная база данных)
7. <http://elibrary.ru> – электронная база электронных версий периодических изданий (профессиональная база данных)
8. <https://journals.eco-vector.com/index/search/category/784/> – электронные версии периодических изданий на платформе Эко-вектор (профессиональная база данных)
9. <https://eduport-global.com/catalog/show/MedicalScience/8>– электронная библиотека англоязычной медицинской литературы (профессиональная база данных)
10. <https://www.books-up.ru> – Большая медицинская библиотека (база данных на платформе электронно-библиотечной системы ЭБС Букап) (профессиональная база данных)

8. Особенности организации обучения по программам дополнительного образования (предпрофессиональная подготовка) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

8.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется Центром на основе данной программы, адаптированной с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких слушателей (слушателя).

8.2. В целях освоения программы дополнительного образования (предпрофессиональная подготовка) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Центр обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для слушателей, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Центра и Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

8.3. Образование слушателей с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими слушателями, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

8.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы слушателей из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории слушателей	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента слушателей.

8.5. Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации обучающихся по дисциплине:

8.5.1 Оценочные средства для слушателей с ограниченными возможностями здоровья:

Для слушателей с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории слушателей	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE/ЭИОС вуза, письменная проверка

Слушателям с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

8.5.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций:

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ВолгГМУ или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по программе предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента слушателей.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по модулям программы обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей слушателей:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для слушателей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

8.6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются учебная литература в виде электронных учебных изданий в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

8.7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

В освоении дополнительной образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

8.8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории (при очной форме обучения без применения ДОТ), где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

В Центре коллективного пользования по междисциплинарной подготовке инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ВолгГМУ имеются специальные технические средства обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.