

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Марийский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по инновационной
деятельности

(подпись)

/ К.Н. Белослудцев

«__» _____ 2026 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПРИ ПРИЁМЕ
НА ОБУЧЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ
НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
В АСПИРАНТУРЕ**

Научная специальность 3.3.4 Токсикология

Специальная дисциплина Токсикология

Йошкар-Ола

2026

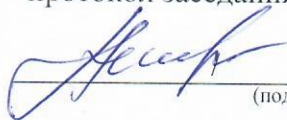
Настоящая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиями их реализации, сроком освоения этих программ, образовательных технологий, Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и паспорта научной специальности 1.5.4 Биохимия.

Программа разработана: к.м.н., доцентом Верхневым Валентином Александровичем
(должность, Ф.И.О., ученая степень, звание автора(ов) программы)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
хирургических болезней

(название кафедры)

протокол заседания № 6 от «21» января 2026 г.



Шорников А. И.

(подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)

Содержание программы

Перечень вопросов к вступительному экзамену

1. Классификация химических веществ.
2. Токсикокинетика: определение, основные понятия. Концепция I и II Фазы
1. детоксикации ксенобиотиков. Факторы, влияющие на метаболизм токсикантов.
2. Токсикодинамика: определение. Избирательная токсичность.
3. Формы токсического процесса на клеточном, органном, организменном уровнях.
4. Проявления токсичности на уровне популяции. Проявления токсического процесса по пороговому, беспороговому принципам.
5. Острое отравление. Классификация отравлений.
6. Основные синдромы острых отравлений. Понятие о токсикогенной и соматогенной фазах отравлений.
7. Классификация токсических гипоксий.
8. Механизм развития гемической гипоксии при остром отравлении.
9. Механизм развития тканевой гипоксии при остром отравлении.
10. Факторы, определяющие распределение ядов в организме. Кумуляция. Депонирование.
11. Характеристика путей поступления ксенобиотиков в организм (ингаляционный, энтеральный, перкутанный, инъекционный): закономерности поступления веществ, факторы, влияющие на резорбцию.
12. Этапы взаимодействия ксенобиотиков с организмом. Механизмы проникновения веществ через биологические барьеры. Свойства веществ, свойства организма, влияющие на токсикокинетiku ксенобиотиков.
13. Токсический процесс: определение, основные характеристики. Факторы, влияющие на токсический процесс. Зависимость «структура-активность», «доза-эффект».
14. Основные параметры токсикометрии (первичные, производные). Опасность вещества.
15. Принципы классификации химических веществ по степени токсичности и опасности.
16. Токсикометрия: определение, направления. Уровни действия токсиканта на организм.
17. Методы определения токсикометрических параметров. Зависимость «доза-эффект».
18. Токсикология как наука: предмет токсикологии, цели и задачи. Структура токсикологии. Разделы, направления токсикологии. Взаимосвязь с другими медицинскими дисциплинами.
19. Антидоты: определение, классификация. Основные механизмы антидотного действия.
20. Экотоксикология. Ксенобиотический профиль среды. Стойкие органические загрязнители природной среды.
21. Общие принципы лечения острого отравления.
22. Токсикометрия. Токсикокинетика. Токсикодинамика (определения терминов). Понятие дозы и концентрации токсикантов.
23. Понятие о токсичности. Классификация химических веществ по токсичности. Мера токсичности. Количественная оценка токсичности. Токсические дозы, токсические концентрации.
24. Нейротоксическое действие: определение. Классификация нейротоксикантов по механизмам действия.

25. Токсикологическая характеристика ФОС: свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения ФОВ. Профилактика поражений.
26. Психодислептическое действие ксенобиотиков. Классификация. Токсикологическая характеристика ОВ психотомиметического действия (ВЗ, ЛСД): свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения. Профилактика поражений. Обоснование антидотной терапии.
27. Гепато- и нефротоксичность. Токсикологическая характеристика основных представителей.
28. Токсикологическая характеристика метилового спирта: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого отравления. Профилактика отравлений. Обоснование патогенетической терапии.
29. Токсикологическая характеристика этиленгликоля: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого отравления.
30. Профилактика отравлений. Обоснование патогенетической терапии.
31. Токсикологическая характеристика метанола: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого отравления.
32. Механизмы танатогенеза. Профилактика отравлений. Обоснование антидотной и патогенетической терапии.
33. Пульмонотоксическое действие. Классификация веществ пульмонотоксического действия. Факторы, определяющие локализацию и характер поражения.
34. Токсический отек легких: патогенез, клиника. Принципы профилактики и лечения.
35. Токсикологическая характеристика хлора: свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения.
36. Профилактика поражений. Оказание помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
37. Понятие раздражающего действия. Вещества с преимущественно раздражающим действием: классификация, токсикологическая характеристика (свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения). Профилактика поражений. Оказание помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
38. Токсикологическая характеристика угарного газа: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения.
39. Профилактика острых отравлений. Обоснование антидотной терапии. Оказание первой помощи. Обоснование основных направлений лечения острого отравления.
40. Токсикологическая характеристика цианидов: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения.
41. Токсикологическая характеристика аммиака: свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения. Профилактика поражений. Оказание помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
42. Токсикологическая характеристика ипритов: свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения. Профилактика поражений. Обоснование патогенетической терапии.
43. Оказание помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
44. Токсикологическая характеристика люизита: свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения. Профилактика поражений. Обоснование патогенетической терапии.

45. Оказание помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
46. Токсикологическая характеристика ядов змей: источники контакта, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения.
47. Профилактика острых отравлений. Обоснование патогенетической терапии. Оказание первой помощи.
48. Токсикологическая характеристика оксидов азота свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Характеристика очага поражения. Профилактика поражений. Оказание помощи в очаге и на этапах медицинской эвакуации.
49. Токсикологическая характеристика ядовитых грибов: источники, свойства, механизм действия, патогенез и клинические проявления острого поражения. Профилактика острых отравлений. Оказание первой помощи. Лечение и прогноз.
50. Метгемоглобинообразователи: токсикологическая характеристика. Антидоты: определение, классификация. Основные механизмы антидотного действия.
51. Экотоксикология. Ксеобиотический профиль среды. Стойкие органические загрязнители природной среды.
52. Пульмонотоксичность: определение. Классификация пульмонотоксикантов. Патогенез токсического отека легких.
53. Общие закономерности токсикологии тяжелых металлов: ртуть, свинец, кадмий.

Критерии оценки

Вступительный экзамен проводится по билетам в соответствии с заявленной программой. Содержание экзамена в аспирантуру охватывает все минимальное содержание, установленное Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиями их реализации, сроком освоения этих программ, образовательных технологий. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим 2 вопроса из программы вступительных испытаний и 1 – собеседование по научным публикациям поступающего (по реферату при отсутствии публикаций).

Для определения качества ответа на вступительных экзаменах при поступлении в аспирантуру учитываются следующие критерии: соответствие теме; полнота раскрытия вопроса, подкрепление теоретических положений примерами; правильность фактического материала; научный уровень; логическая последовательность изложения материала; знание терминологии; степень осознанности понимания изученного; правильное речевое оформление (научный стиль изложения, соответствие нормам современного литературного языка).

Вступительные испытания по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров оцениваются:

- 80–100 баллов – отлично,
- 60–79 баллов – хорошо,
- 40–59 баллов – удовлетворительно;
- Ниже 40 баллов – неудовлетворительно

Отлично	Ответ полный и развёрнутый. Просматривается понимание существа проблемы и путей её решения. Продемонстрированы умения выделять существенные признаки понятий и причинно-следственные связи явлений; умения включаться в дискуссию, аргументировать свою позицию, выражать отношение к тем или иным точкам зрения. Ответ структурирован, логичен, терминологически обоснован, умеет тесно увязывать теорию с практикой. Речь коммуникативно целесообразная.
---------	---

Хорошо	Ответ в целом полный и аргументированный. Прослеживается умение выделять главное и существенное, анализировать разные точки зрения на проблему, при этом не всегда чётко аргументирована собственная позиция. Ответ выстроен логически верно, выявлены существенные признаки понятий, явлений, дана их чёткая интерпретация, сделаны обоснованные выводы. Речь коммуникативно целесообразная.
Удовлетворительно	Ответ в целом раскрывает содержание вопроса, но допущены существенные отклонения от темы, Прослеживается понимание заявленной проблемы, но при этом обнаруживается недостаточная последовательность и логичность суждений. Допущены неточности в раскрытии понятий, теорий, явлений. Прослеживается попытка анализировать информацию с разных точек зрения, но не делаются обоснованные выводы.
Неудовлетворительно	Ответ не полный, не аргументирован. Представлены разрозненные знания по существу вопроса. Допущены ошибки в определении понятий и их интерпретации. Обнаруживается фрагментарность изложения материала, нарушение логики представления понятий, явлений, теорий. Ответ требует уточнения и коррекции. Не получены ответы по основополагающим вопросам дисциплины. Речь отличается коммуникативно нецелесообразными проявлениями.

Оценка ответов на вступительном экзамене проводится экзаменационной комиссией, действующей на основании приказа,

Минимальное количество баллов не может быть изменено в ходе приема.

Максимальное количество баллов за вступительный экзамен – 100 баллов, минимальное количество – 40 баллов.

Рекомендуемая литература

Рекомендуемая основная литература:

1. Экстремальная токсикология / под ред. Г. А. Софронова, М. В. Александрова. - 3-е изд., испр. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 272 с. - ISBN 978-5-9704-6039-9. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460399.html> (дата обращения: 13.01.2026). - Режим доступа: по подписке.
2. Токсикология в педиатрии : руководство для врачей / Е. А. Лужников, Г. Н. Суходолова, Л. А. Коваленко, О. Л. Чугунова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-6576-9. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465769.html> (дата обращения: 13.01.2026). - Режим доступа: по подписке.
3. Практикум по первой помощи: учебное пособие / под ред. Н. А. Касимовской. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-9321-2, DOI: 10.33029/9704-9321-2-FAP-2025-1-208. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента": [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970493212.html> (дата обращения: 17.09.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный
4. Внутренние болезни : в 2 т. Т. II. : учебник / под ред. А. И. Мартынова, Ж. Д. Кобалава, С. В. Моисеева. - 4-е изд., перераб. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2025. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970494592.html>

Рекомендуемая дополнительная литература:

1. Общая токсикология [Текст]: руководство для врачей / В. А. Доценко; В. А. Доценко и др.; под ред. А. О. Лойта. - Санкт-Петербург: ЭЛБИ-СПб., 2006. - 224 с.
2. Куценко С.А., Бутомо Н.В., Гребенюк А.Н. и др. Военная токсикология, радиобиология и медицинская защита: Учебник / Под ред. С.А. Куценко. - СПб: «Издательство ФОЛИАНТ», 2004. - 528 с.
3. Практикум по токсикологии и медицинской защите [Текст]: [учебное пособие для высшего профессионального образования] / [А. Н. Гребенюк, В. А. Башарин, Н. В. Бутомо и др.]; под ред. А. Н. Гребенюка. - Санкт-Петербург: ФОЛИАНТ, 2013. - 294 с.
4. Общая токсикология / [Б.А. Курляндский, В.А. Фролов, В.С. Безель и др.]; под ред. Б.А. Курляндского, В.А. Филова. - Москва: Медицина, 2002. - 608 с.
5. Элленхорн, М. Дж. Медицинская токсикология [текст]: Диагностика и лечение отравлений у человека: в 2 т. / Элленхорн Метью Дж.; М. Дж. Элленхорн. - Москва: Медицина, 2003. - Т.1. - 2003. - 1029 с.
6. Элленхорн, М. Дж. Медицинская токсикология [текст]: Диагностика и лечение отравлений у человека: в 2 т. / Элленхорн Метью Дж.; М. Дж. Элленхорн. - Москва: Медицина, 2003. - Т.2. - 2003. - 1035 с.
7. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера [Текст]: [учебник]: в 3 т. Т. 1. Основы биохимии. Строение и катализ / Нельсон Дэвид, М. Кокс; Д. Нельсон, М. Кокс; пер. с англ. - Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2012. - 694 с.
8. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера [Текст]: [учебник]: в 3 т. Т. 2. Биоэнергетика и метаболизм / Нельсон Дэвид, М. Кокс; Д. Нельсон, М. Кокс; пер. с англ. - Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2014. - 636 с.
9. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера [Текст]: [учебник]: в 3 т. Т. 3. Пути передачи информации / Нельсон Дэвид, М. Кокс; Д. Нельсон, М. Кокс; пер. с англ. - Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. - 448 с.
10. Афанасьев В.В. Неотложная токсикология. Руководство для врачей. М.: ГЭОТАР Медиа, 2009.-384 с.
11. Бонитенко Ю.Ю., Ливанов Г.А., Бонитенко Е.Ю., Губанов А.И. Острые отравления этанолом и его суррогатами. СПб: Элби-СПб, 2005 - 225 с.
12. Ливанов Г.А. Михальчук М.А. Калмансон М.Л. Острая почечная недостаточность при критических состояниях. СПб: Издательский дом СПб МАПО, 2005 - 203 с.
13. Лужников Е.А., Костомарова Л.Г. Острые отравления. - М.: Медицина, 2000 – 434с.
14. Лужников Е.А., Суходолова Г.Н. Клиническая токсикология: Учебник. - 4-е изд. перераб. и доп. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008 - 576 с.

Современные профессиональные базы данных:

1. <http://www.consultant.ru> - Консультант студента, компьютерная справочная правовая система в РФ;
2. <https://www.garant.ru> - Гарант.ру, справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
3. <http://www.cir.ru/index.jsp> – Университетская информационная система РОССИЯ;
4. <http://www.infostat.ru> – Электронные версии статистических публикаций;
5. <http://diss.rsl.ru> – Электронная библиотека диссертаций РГБ.
6. www.medline.ru – Электронный медико-биологический журнал «Медлайн.ру»;
7. www.elibrary.ru – Электронная библиотека;
8. www.viniti.ru – Реферативный журнал РАН;
9. www.sciencedirect.com – Электронная библиотека;
10. <http://www.toxreview.ru> – Журнал «Токсикологический вестник»;
11. <http://www.toxrus.ru/> - русскоязычное токсикологическое общество – сайт врачей токсикологов с доступом к электронному каталогу и полнотекстовым базам;