


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой фармакологии
и клинической фармакологии

А.В. Бузлама
23.06.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.02 Основы лекарственной токсикологии

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

33.06.01 Фармация

2. Профиль подготовки/специализация:

14.03.06 – Фармакология, клиническая фармакология

3. Квалификация (степень) выпускника:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

4. Форма обучения: заочная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

кафедра фармакологии и клинической фармакологии

6. Составители программы:

Бузлама А.В., заведующая кафедрой фармакологии и клинической фармакологии фармацевтического факультета, доктор медицинских наук, доцент

7. Рекомендована: Научно-методическим советом фармацевтического факультета, протокол от 25.05.2020, № 1500-08-04

8. Учебный год: 2023-2024

Семестр: 8

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель – приобретение знаний в области фундаментальных и прикладных основ современной токсикологии и навыков проведения исследований острой и хронической токсичности лекарственных веществ.

Задачи:

- изучить формы проявления токсического процесса на разных уровнях организации жизни;
- изучить основные характеристики токсического процесса, выявляемого на уровне целостного организма;
- приобрести навыки проведения экспериментальных исследований и оформления результатов изучения острой и хронической токсичности лекарственных веществ.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: блок ФТД. Факультативы, вариативная часть

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям:

знать:

- основные типичные общие и частные вопросы фармакологии и клинической фармакологии

уметь:

- пользоваться учебной и научной литературой, ресурсами Интернет для поиска информации и решения научно-исследовательских задач;
- пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями, прикладными программами

владеть:

- навыками пользователя персонального компьютера, включая работу с текстовыми, табличными и др. редакторами, веб-браузерами и др. ресурсами

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: – современные научные достижения в области фармакологии и токсикологии; – современные подходы к проведению научных исследований в области фармакологии и токсикологии; уметь: – собирать, анализировать и интерпретировать современную научную литературу по фармакологии и токсикологии; критически оценивать научную информацию в области фармакологии и токсикологии, включая информацию о токсикологических свойствах биологически активных веществ; владеть (иметь навык(и)): – критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области фармакологии и токсикологии, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

ПК-7	<p>способность проводить поиск и разработку новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследование фармакодинамики и фармакокинетики, безопасности потенциальных лекарственных средств с использованием экспериментальных (доклинических) методов исследования в опытах на животных и <i>in vitro</i> с использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы проведения поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, - принципы и методы исследования фармакодинамики и фармакокинетики, – основы токсикодинамики, токсикокинетики и токсикометрии ксенобиотиков – факторы, влияющие на токсичность ксенобиотиков. <p>уметь: – применять на практике принципы и методы оценки безопасности и эффективности потенциальных лекарственных средств с использованием доклинических методов исследования в опытах на животных и <i>in vitro</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять острую, хроническую токсичности биологически активных веществ; – раздражающее действие, дерматотоксичность, гематотоксичность, нейротоксичность, гепатотоксичность и тератогенное действие биологически активных веществ. – самостоятельно определять экспериментальные подходы, позволяющие обнаружить, измерить и достоверно оценить токсикологические эффекты потенциальных лекарственных и биологически активных веществ; – прогнозировать закономерные изменения эффекта ксенобиотиков в зависимости от дозы (МПД, LD50, LD100, LCt50, LCt100), способов и интервалов введения, а также функционального состояния печени и почек; – прогнозировать взаимодействие ксенобиотиков на основе знания токсикодинамических и токсикокинетических закономерностей их действия. <p>владеть (иметь навык(и)): – способностью к проведению поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследования фармакодинамики и фармакокинетики, безопасности потенциальных лекарственных средств с использованием экспериментальных (доклинических) методов исследования в опытах на животных и <i>in vitro</i> с использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин</p>
ПК-8	<p>способность проводить изучение эффективности и безопасности лекарственных средств, особенностей фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия, разра-</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы изучения эффективности и безопасности лекарственных средств, в том числе иммунотропных препаратов - принципы и методы оценки фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия ЛП, в том числе иммунотропных препаратов, <p>уметь: – разрабатывать способы и средства совер-</p>

	<p>батывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин</p>	<p>шенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов владеть (иметь навык(и)): – способностью к изучению эффективности и безопасности лекарственных средств, в том числе иммуотропных препаратов, особенностей фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия, разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин</p>
--	---	--

12. Объем дисциплины в зачетных единицах / часах в соответствии с учебным планом – 1/36.

Форма промежуточной аттестации – зачет (8 семестр)

13. Виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость (часы) Семестр №8
Аудиторные занятия	12	12
в том числе: лекции	12	12
практические	–	–
лабораторные	–	–
Самостоятельная работа	24	24
Итого:	36 ч	36 ч
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

13.1. Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
Лекции		
1.	Предмет и задачи токсикологии	<p>Предмет и задачи токсикологии. Токсичность. Формы проявления токсического процесса на разных уровнях организации жизни. Основные характеристики токсического процесса, выявляемого на уровне целостного организма. Цель и задачи токсикологии лекарственных веществ. Структура лекарственной токсикологии.</p> <p>Токсикант. Общая характеристика токсикантов. Краткая характеристика отдельных групп токсикантов. Неорганические соединения естественного происхождения. Органические соединения естественного происхождения. Синтетические токсиканты</p>

2	Токсикодинамика. Токсикометрия	Механизмы токсического действия. Определение понятия "рецептор" в токсикологии. Действие токсиканта на элементы межклеточного пространства. Действие токсикантов на структурные элементы клеток. Механизмы цитотоксичности. Действие токсикантов на биологические механизмы регуляции клеточной активности. Зависимость "доза-эффект" в токсикологии. Зависимость "доза-эффект" на клеточном уровне. Зависимость "доза-эффект" на уровне целостной системы. Зависимость "доза-эффект" в группе
3	Токсикокинетика	Общие закономерности токсикокинетики. Резорбция. Распределение. Метаболизм ксенобиотиков. Выведение ксенобиотиков из организма. Количественные характеристики токсикокинетики.
4	Факторы, влияющие на токсичность. Специальные виды токсического действия	Особенности биосистем и их влияние на чувствительность к ксенобиотикам. Влияние условий проведения эксперимента и качества среды обитания на токсичность. Зависимость изменения эффекта ксенобиотиков от дозы (МПД, LD50, LD100, LCt50, LCt100), способов и интервалов введения, функционального состояния печени и почек. Принципы прогнозирования взаимодействия ксенобиотиков на основе знания токсикодинамических и токсикокинетических закономерностей их действия. Явления, наблюдаемые при длительном воздействии токсиканта. Коергизм ксенобиотиков. Антидоты (противоядия). Специальные виды токсического действия. Избирательная токсичность. Иммунотоксичность. Химический мутагенез. Химический канцерогенез. Токсическое влияние на репродуктивную функцию. Тератогенез
5	Избирательная токсичность. Экотоксикология	Раздражающее действие. Дерматотоксичность. Пульмонотоксичность. Гематотоксичность. Нейротоксичность. Гепатотоксичность. Нефротоксичность. Основы экотоксикологии. Синдром неспецифической повышенной химической восприимчивости
6	Принципы, правила, методы проведения экспериментальных токсикологических исследований	Принципы, правила, методы проведения экспериментальных токсикологических исследований (острая, субхроническая, хроническая токсичность, специфическая токсичность, репродуктивная токсичность, раздражающее действие, дерматотоксичность, гематотоксичность, нейротоксичность, гепатотоксичность и тератогенное действие биологически активных веществ и др.). Экспериментальные подходы, позволяющие обнаружить, измерить и достоверно оценить токсикологические эффекты потенциальных лекарственных и биологически активных веществ. Принципы анализа данных и оформления результатов изучения острой и хронической токсичности лекарственных веществ

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)		
		Инд. занятия (лекции)	Самост. работа	Всего
1	Предмет и задачи токсикологии	2	4	6
2	Токсикодинамика. Токсикометрия	2	4	6
3	Токсикокинетика	2	4	6
4	Факторы, влияющие на токсичность. Специальные виды токсического действия	2	4	6
5	Избирательная токсичность. Экотоксикология	2	4	6
6	Принципы, правила, методы проведения экспериментальных токсикологических исследований	2	4	6
	Итого:	12	24	36

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (рекомендации обучающимся по освоению дисциплины).

Форма организации самостоятельной работы:

1. Формулировка целей работы.
2. Разбор теоретического материала по изучаемой теме с использованием рекомендованных учебно-методической литературы и информационных электронно-образовательных ресурсов
3. Выполнение заданий для самостоятельной работы различных типов (задания на усвоение материала по изучаемой теме, подготовка реферата - зачет). Написание реферата направлено на формирование навыка работы со справочной и научной литературой по дисциплине, формирует умение систематизировать информацию, обобщать и интерпретировать факты, способствует формированию профессиональных качеств (перечень тем рефератов и требования к рефератам указаны далее).

В план подготовки аспиранта входит:

1. Посещение лекций и практических занятий, проводимых преподавателями кафедры со студентами.
2. Составление конспектов лекций, планов проведения практических занятий со студентами.
3. Участие в научно-практических конференциях, конгрессах, съездах, посещение тематических выставок.
4. Подготовка публикаций по результатам исследований в виде статей, тезисов в сборники научных трудов конференций, конгрессов и т.п.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины:

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Рецкий, Михаил Исаакович. Токсикология : учебное пособие для вузов / М.И. Рецкий, Н.Н. Каверин, М.Н. Аргунов ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006 .— 55 с. : ил., табл. — 2 экз. - копия .— Библиогр.: с. 54 .— <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/may07005.pdf >.
2.	Общая токсикология / Курляндский Б. А. и др. ; под ред. Б. А. Курляндского, В. А. Филова. — Москва : Медицина, 2002 .— 606 с.
3.	Аляутдин Р.Н. Фармакология: учебник / под ред. Р.Н. Аляутдина. – 2013. – 832 с. – URL: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425183.html
4.	Клиническая фармакология : учебник / под ред. В. Г. Кукеса, Д. А. Сычева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 1024 с. // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431351.html

5.	Харкевич Д. А. Фармакология : учебник / Д. А. Харкевич. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 760 с. – URL: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970424278.html
----	--

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
6.	Афанасьев В. В. Неотложная токсикология / Афанасьев В. В. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418345.html
7.	Бадюгин И. С. Экстремальная токсикология : практическое руководство / И. С. Бадюгин, Ш. С. Каратай, Т. К. Константинова ; под ред. Е. А. Лужникова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 415 с.
8.	Токсикология : учебное пособие для вузов : [Ч. 2 / Воронеж. гос. ун-т ; [сост.: М.И. Рецкий и др.] .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008 .— 54 с. : ил., табл. URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m08-260.pdf .
9.	Секреты токсикологии / Луис Дж. Линг [и др.]. — Москва ; Санкт-Петербург : БИНОМ : Диалект, 2006. — 376 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Источник
10.	Сайт библиотеки ВГУ. — Режим доступа: https://www.lib.vsu.ru
11.	ЭБС «Консультант студента». — Режим доступа: http://www.studmedlib.ru
12.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн». — Режим доступа: http://biblioclub.ru
13.	сайт Государственного реестра лекарственных средств. — Режим доступа: http://www.grls.rosminzdrav.ru
14.	Медицинский сайт MedLinks.ru. — Режим доступа: http://www.Medlinks.ru
15.	Сайт справочника Видаль – Лекарственные препараты в России. — Режим доступа: http://www.vidal.ru
16.	Сайт справочника РЛС (Регистр Лекарственных Средств). — Режим доступа: http://www.rls.ru
17.	http://www.regmed.ru – сайт ФГБУ «Научный центр экспертизы средств медицинского применения» Минздрава России
18.	http://www.grls.rosminzdrav.ru – Сайт Государственного реестра лекарственных средств
19.	http://elibrary.ru/defaultx.asp – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
20.	Онлайн-курс Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология. — Режим доступа: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.):

№ п/п	Источник
21.	Онлайн-курс Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология. — Режим доступа: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

При реализации дисциплины используется смешанное обучение с применением классических образовательных технологий (индивидуальные аудиторные занятия) и дистанци-

онные образовательные технологии (ДОТ), включая электронное обучение (ЭО). Обучающие материалы предоставляются с использованием ДОТ (в т.ч. файлы презентаций, видеофайлы лекций). Проведение текущей аттестации (тест) и промежуточной аттестации (экзамен) осуществляется с использованием онлайн-курса Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология
<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069>

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий.

Компьютер Intel Core i3 540 (2 шт.), МФУ (ср/пр опц: sc/fax) Kyocera TA 1811102KJ3NL)

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий.

Мультимедийный проектор Acer X1160 DLP, Ноутбук 56471 ACR/ACER AS4 (не стационарные), экран настенный, доска меловая, специализированная мебель (столы ученические, стулья).

Учебная аудитория для самостоятельной работы. Компьютерный класс с выходом в сеть Интернет, Беспроводной интернет (WIFI), сетевые База данных нормативных документов Консультант и Гарант, электронные справочники лекарственных средств (РЛС), ОС Линукс, Программное обеспечение Libre Office, Компьютеры Aquarius (жидкокристаллические мониторы LG) (12 шт.), доска меловая, специализированная мебель (столы ученические, стулья)

19. Фонд оценочных средств

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средства оценивания)
УК-1	<p>знать: – современные научные достижения в области фармакологии и токсикологии; – современные подходы к проведению научных исследований в области фармакологии и токсикологии; уметь: – собирать, анализировать и интерпретировать современную научную литературу по фармакологии и токсикологии; критически оценивать научную информацию в области фармакологии и токсикологии, включая информацию о токсикологических свойствах биологически активных веществ; владеть (иметь навык(и)): – критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области фармакологии и токсикологии, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических</p>	разделы 1-6	реферат, темы рефератов, требования

	задач, в том числе в междисциплинарных областях.		
ПК-7	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы проведения поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, - принципы и методы исследования фармакодинамики и фармакокинетики, – основы токсикодинамики, токсикокинетики и токсикометрии ксенобиотиков – факторы, влияющие на токсичность ксенобиотиков. <p>уметь: – применять на практике принципы и методы оценки безопасности и эффективности потенциальных лекарственных средств с использованием доклинических методов исследования в опытах на животных и <i>in vitro</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять острую, хроническую токсичности биологически активных веществ; – раздражающее действие, дерматотоксичность, гематотоксичность, нейротоксичность, гепатотоксичность и тератогенное действие биологически активных веществ. – самостоятельно определять экспериментальные подходы, позволяющие обнаружить, измерить и достоверно оценить токсикологические эффекты потенциальных лекарственных и биологически активных веществ; – прогнозировать закономерные изменения эффекта ксенобиотиков в зависимости от дозы (МПД, LD50, LD100, LCt50, LCt100), способов и интервалов введения, а также функционального состояния печени и почек; – прогнозировать взаимодействие ксенобиотиков на основе знания токсикодинамических и токсикокинетических закономерностей их действия. <p>владеть (иметь навык(и)): – способностью к проведению поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследования фармакодинамики и фармакокинетики, безопасности потенциальных лекарственных средств с использованием экспериментальных (доклинических) методов исследования в опытах на животных и <i>in vitro</i> с использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин</p>	разделы 1-6	реферат, темы рефератов, требования
ПК-8	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы изучения эффективности и безопасности лекарственных средств, в том числе иммуноотропных препаратов - принципы и методы оценки фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия ЛП, в том числе иммуноотропных препаратов, 	разделы 1-6	реферат, темы рефератов, требования

	<p>уметь: – разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов</p> <p>владеть (иметь навык(и)): – способностью к изучению эффективности и безопасности лекарственных средств, в том числе иммуотропных препаратов, особенностей фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия, разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин</p>		
--	--	--	--

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели: знать:

- современные научные достижения в области фармакологии и токсикологии;
- современные подходы к проведению научных исследований в области фармакологии и токсикологии;
- принципы и методы проведения поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний,
- принципы и методы исследования фармакодинамики и фармакокинетики,
- основы токсикодинамики, токсикокинетики и токсикометрии ксенобиотиков
- факторы, влияющие на токсичность ксенобиотиков.
- принципы и методы изучения эффективности и безопасности лекарственных средств, в том числе иммуотропных препаратов
- принципы и методы оценки фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия ЛП, в том числе иммуотропных препаратов,

уметь:

- собирать, анализировать и интерпретировать современную научную литературу по фармакологии и токсикологии;
 - критически оценивать научную информацию в области фармакологии и токсикологии, включая информацию о токсикологических свойствах биологически активных веществ;
- владеть (иметь навык(и)):
- критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области фармакологии и токсикологии, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
 - применять на практике принципы и методы оценки безопасности и эффективности потенциальных лекарственных средств с использованием доклинических методов исследования в опытах на животных и *in vitro*
 - определять острую, хроническую токсичности биологически активных веществ;
 - раздражающее действие, дерматотоксичность, гематотоксичность, нейротоксичность, гепатотоксичность и тератогенное действие биологически активных веществ.

- самостоятельно определять экспериментальные подходы, позволяющие обнаружить, измерить и достоверно оценить токсикологические эффекты потенциальных лекарственных и биологически активных веществ;
- прогнозировать закономерные изменения эффекта ксенобиотиков в зависимости от дозы (МПД, LD50, LD100, LCt50, LCt100), способов и интервалов введения, а также функционального состояния печени и почек;
- прогнозировать взаимодействие ксенобиотиков на основе знания токсикодинамических и токсикокинетических закономерностей их действия.
- разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов
- способностью к проведению поиска и разработки новых эффективных лекарственных средств для профилактики и лечения различных заболеваний, исследования фармакодинамики и фармакокинетики, безопасности потенциальных лекарственных средств с использованием экспериментальных (доклинических) методов исследования в опытах на животных и *in vitro* с использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин
- способностью к изучению эффективности и безопасности лекарственных средств, в том числе иммуностропных препаратов, особенностей фармакодинамики и фармакокинетики, фармакогенетики, лекарственного взаимодействия, разрабатывать способы и средства совершенствования фармакотерапии при различных заболеваниях при помощи методов клинических исследований лекарственных средств у пациентов и здоровых добровольцев с соблюдением этических норм и использованием современных методов медицины, молекулярной биологии, физиологии, генетики, иммунологии, физики, химии и других смежных дисциплин

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Знание основного учебного материала, предусмотренного программой, знание основной литературы, владение дополнительной информацией, в т.ч. знает современные научные достижения в области фармакологии и токсикологии; основы токсикодинамики, токсикокинетики и токсикометрии ксенобиотиков; умеет самостоятельно определять экспериментальные подходы, позволяющие обнаружить, измерить и достоверно оценить токсикологические эффекты потенциальных лекарственных и биологически активных веществ. Реферат сдан вовремя, реферат соответствует всем предъявляемым требованиям.	базовый уровень	зачтено
Не знание учебного материала, предусмотренного программой, в т.ч. не знает современные научные достижения в области фармакологии и токсикологии; основы токсикодинамики, токсикокинетики и токсикометрии ксенобиотиков; не умеет определять экспериментальные подходы, позволяющие обнаружить, измерить и достоверно оценить токсикологические эффекты потенциальных лекарственных и биологически активных веществ. Реферат не сдан, сдан не вовремя, не соответствует предъявляемым требованиям.	–	не зачтено

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости включает самостоятельное освоение ряда тем для подготовки реферата, результаты размещаются в ЭУМК Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология. — Режим доступа: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069>.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: подготовка реферата - реферат (зачет). Результаты размещаются в ЭУМК Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология. — Режим доступа: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069>. Перечень оценочных средств представлен далее.

Перечень тем рефератов (зачёт)

1. Токсичность. Формы проявления токсического процесса на разных уровнях организации жизни. Основные характеристики токсического процесса, выявляемого на уровне целостного организма.
2. Цель и задачи токсикологии лекарственных веществ. Структура лекарственной токсикологии. Общая характеристика токсикантов. Краткая характеристика отдельных групп токсикантов.
3. Неорганические соединения естественного происхождения. Органические соединения естественного происхождения. Синтетические токсиканты
4. Механизмы токсического действия. Определение понятия "рецептор" в токсикологии. Действие токсиканта на элементы межклеточного пространства. Действие токсикантов на структурные элементы клеток. Механизмы цитотоксичности. Действие токсикантов на биологические механизмы регуляции клеточной активности.
5. Зависимость "доза-эффект" в токсикологии. Зависимость "доза-эффект" на клеточном уровне. Зависимость "доза-эффект" на уровне целостной системы. Зависимость "доза-эффект" в группе.
6. Общие закономерности токсикокинетики. Резорбция. Распределение. Метаболизм ксенобиотиков.
7. Выведение ксенобиотиков из организма. Количественные характеристики токсикокинетики.
8. Особенности биосистем и их влияние на чувствительность к ксенобиотикам. Влияние условий проведения эксперимента и качества среды обитания на токсичность.
9. Явления, наблюдаемые при длительном воздействии токсиканта. Коергизм ксенобиотиков.
10. Антидоты (противоядия). Иммунотоксичность. Химический мутагенез. Химический канцерогенез. Токсическое влияние на репродуктивную функцию. Тератогенез
11. Раздражающее действие. Дерматотоксичность.. Пульмонотоксичность. Гематотоксичность.
12. Раздражающее действие. Нейротоксичность. Гепатотоксичность. Нефротоксичность.
13. Основы экотоксикологии. Синдром неспецифической повышенной химической восприимчивости.

Общие требования к оформлению реферата

1. Работа оформляется и предоставляется в электронном виде (файл doc.).
2. Тема работы должна соответствовать заданной тематике (темы см. выше). Студент выбирает одну тему из предложенных по согласованию с преподавателем.
3. Необходимый материал по теме отбирается минимум из 10 литературных источников; при этом следует использовать только тот материал, который отражает сущность темы, но при этом не ограничивается общее количество заимствований из учебных, научных, научно-популярных литературных источников.
4. Содержание работы должно быть конкретным, последовательным и систематизированным.
5. Запрещается предоставлять заимствованные работы, в том числе из интернета. Для проверки на заимствования текст проверяется в системе «Антиплагиат», рекомендуемый уровень оригинальности текста не менее 40-70%.

Требования к оформлению текста реферата

1. Объем – не менее 10 страниц, от руки или текст компьютерной верстки; на одной стороне бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков не менее 1,8 (шрифт Times New Roman, 14 пт.);
2. Рекомендуемые размеры полей: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм;
3. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и составлять 1,25 см;
4. Выравнивание текста по ширине;
5. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя выделение жирным шрифтом, курсив, подчеркивание;
6. Рекомендуемая структура: титульный лист, оглавление (перечень разделов реферата с указанием номеров страниц), введение, основная часть, заключение, список литературы;
7. Необходимо правильно сформулировать тему, отобрать по ней необходимый материал;
8. Использовать только тот материал, который отражает сущность темы;
9. Во введении к реферату необходимо обосновать выбор темы;
10. После цитаты необходимо делать ссылку на автора, например [№ источника по списку, стр.];
11. Изложение должно быть последовательным, недопустимы нечеткие формулировки, орфографические ошибки;
12. Все страницы обязательно должны быть пронумерованы. Нумерация листов должна быть сквозной. Номер листа проставляется арабскими цифрами;
13. Нумерация листов начинается с третьего листа (после содержания) и заканчивается последним. На третьем листе ставится номер «3»;
14. Номер страницы на титульном листе не проставляется!
15. Требования к оформлению списка литературы: необходимо использовать не менее 10-20 источников преимущественно материалы современных источников не старше 5-10 лет;
16. Список литературы оформляется по ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись...»;
17. Каждый библиографический источник должен содержать следующие обязательные реквизиты: фамилия и инициалы автора; наименование; издательство; место издания; год издания;
18. Источниками, включенными в библиографию, должны являться преимущественно книги, статьи, патенты, законодательные акты; нормативные документы, электронные ресурсы.

Критерии оценок рефератов

«зачтено»:

1. Присутствие всех вышеперечисленных требований;
2. Знание изложенного в материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы;
3. Присутствие отражения собственной точки зрения, проблемный подход к изложению материала, аргументов и комментарием, выводы;
4. Умение свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы, поставленные преподавателем;
5. Умение анализировать фактический материал и статистические данные, использованные при подготовке материала;
6. Наличие качественно выполненного презентационного и иллюстративного материала не дублирующего основной текст.

«не зачтено»

1. Содержание не соответствует заданной теме, компетенции не сформированы
2. Оформление не соответствует требованиям
3. Более 5 серьезных замечаний по качеству оформления;
4. Работа сдана не вовремя.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме самостоятельного освоения ряда тем для подготовки реферата.

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования в форме подготовки реферата, результаты размещаются в ЭУМК Аспирантура, 33.06.01 Фармация, Фармакология, клиническая фармакология. — Режим доступа: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5069..>

Контрольно-измерительные материалы для текущей и промежуточной аттестации включают в себя перечень тем рефератов, требования к оформлению и критерии оценивания. Для определения итоговых результатов обучения (зачет) учитываются посещаемость и результаты текущей успеваемости по дисциплине, используется качественная шкала: «зачтено», «не зачтено», критерии оценок представлены выше.