

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ 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

**Б1.В.ДВ.02.02 Статистическая обработка результатов экспериментальных
фармакологических исследований**

- 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 факульте-
та,
протокол от 25.05.2020, № 1500-08-04
- 8. Учебный год:** 2023-2024 **Семестр:** 7

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель – ознакомление с принципами и освоение основных методов статистической обработки результатов фармакологических исследований.

Задачи:

- планирование необходимых объемов выборок;
- описание полученных фактических данных эксперимента (описательная статистика);
- анализ сходства/различий изучаемых объектов или параметров;
- анализ зависимостей между различными характеристиками показателей или объектов;
- выдвижение научных гипотез (в том числе изучение структуры объекта исследования и его признаков, графическое представление данных и результатов их анализа, построение моделей явлений, проверка статистических гипотез);
- статистическая проверка правильности выдвинутых научных гипотез.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Блок 1. Блок Б1. Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

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: Фармакология, клиническая фармакология

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	
ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	знать: основные методы статистической обработки результатов фармакологических исследований уметь: проводить сбор научного материала для проведения статистической обработки; работать с специальной литературой, отражающей вопросы статистической обработки результатов медицинских научных исследований; оценивать различные факторы, влияющие на результаты эксперимента; устранять типичные ошибки, допускаемые в медицинских научных исследованиях; владеть (иметь навык(и)): владеть основными методами статистической обработки результатов фармакологических исследований; иметь навыки анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований

12. Объем дисциплины в зачетных единицах / часах в соответствии с учебным планом – 2 / 72.

Форма промежуточной аттестации – зачет (7 семестр)

12.2 Виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость (часы) Семестр №7
Аудиторные занятия	2	2
в том числе:		
лекции	–	–
практические	–	–
лабораторные	–	–
индивидуальные занятия (контактная работа)	2	2
Самостоятельная работа	66	66
Форма промежуточной аттестации (зачет)	4	4
Итого:	72	72

12.3 Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. Принципы и методы медико-биологической статистики.	Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. Принципы и методы медико-биологической статистики: планирование необходимых объемов выборок; описание полученных фактических данных эксперимента (описательная статистика); анализ сходства/различий изучаемых объектов или параметров; анализ зависимостей между различными характеристиками показателей или объектов; выдвижение научных гипотез (в том числе изучение структуры объекта исследования и его признаков, графическое представление данных и результатов их анализа, построение моделей явлений, проверка статистических гипотез); статистическая проверка правильности выдвинутых научных гипотез. <i>Индивидуальное занятие (контактные часы)</i>
2	Вероятные пределы случайных отклонений. Доверительный интервал. Статистическая значимость.	Вероятные пределы случайных отклонений. Доверительный интервал. Статистическая значимость. Оценка фармакологической активности при альтернативной форме учета реакций. Методы вычисления ED ₅₀ . Параметрические и непараметрические методы анализа цифровых данных исследования (в т.ч. статистические критерии Крамера-Уэлча, Вилкоксона-Мана-Уитни, критерия χ^2 , Фишера). Альтернативный анализ. Вариационный анализ. Анализ амплитуды (размаха). Дисперсионный анализ одно- и многофакторный. Анализ динамических изменений. Оценка связи между двумя рядами наблюдений (корреляционный анализ), методы для построения классификации и прогноза (дискриминантный анализ, кластерный анализ). Графический анализ.
2.1	Статистический ана-	Статистический анализ и постановка медицинских

	лиз и постановка медицинских научных исследований	научных исследований. Группировка. Таблицы. Графики Научное исследование для подтверждения рабочей гипотезы. Научные гипотезы. Выбор рабочей или альтернативной гипотез. Малая и большая вероятности в медицинской практике. Статистически значимая гипотеза
2.2.	Оценка фармакологической активности при альтернативной форме учета реакций	Оценка фармакологической активности при альтернативной форме учета реакций. Индивидуальная чувствительность животных к фармакологическим воздействиям. Нормальное распределение Критерий χ^2 («хи-квадрат»). Анализ характеристической кривой
2.3.	Методы вычисления ED ₅₀	Метод Беренса 1929). Метод Кёрбера (1931). Формула Г.Н. Першина(1950). Графические методы пробит-анализа
2.4.	Непараметрические методы анализа	Непараметрический критерий Вилкинсона. Метод последовательных серий. Метод перцентилей
2.5	Альтернативный анализ Вариационный анализ Анализ амплитуды (размаха) Дисперсионный анализ Анализ динамических изменений Дискриминантный анализ Графический анализ	Количественная оценка результатов эксперимента Оценка и сравнение средних величин и показателей рассеивания Методы устранения резко отличающихся («выскакивающих») измерений Оценка влияния изучаемых в эксперименте факторов Метод наименьших квадратов при исследовании тенденции развития Разграничительная оценка и сопоставление контрольных и экспериментальных групп по величине нескольких характеристик Методы построения графиков
3	Типичные ошибки планирования и обработки экспериментальных данных	Типичные ошибки планирования и обработки экспериментальных данных, допускаемые в биомедицинских научных исследованиях. Способы устранения допущенных ошибок <i>Текущая аттестация (реферат).</i>

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)		
		Индивидуальные	Самост. работа	Всего
1	Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. Принципы и методы медико-биологической статистики.	2	22	24
2	Вероятные пределы случайных отклонений. Доверительный интервал. Статистическая значимость.	-	22	22
3	Типичные ошибки планирования и обработки экспериментальных данных	-	22	22
	Контроль	-		4
	Итого:	2	66	72

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.	Медицинская диссертация: современные требования к содержанию и оформлению / сост. С.А. Трущелев ; под ред. И.Н. Денисова. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. — URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426906.html
2.	Гиссин, В.И. Планирование эксперимента и обработка результатов : учебное пособие : [16+] / В.И. Гиссин ; Министерство образования и науки РФ, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 131 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567016

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3.	Государственная фармакопея Российской Федерации. – 14-е изд. Режим доступа http://www.femb.ru/femb/pharmacopea.php
4.	Колесникова, Наталия Ивановна. От конспекта к диссертации : учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Н.И. Колесникова .— 3-е изд., испр. — М. : Флинта : Наука, 2006 .— 288 с.
5.	Райзберг, Борис Абрамович. Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей / Б.А. Райзберг .— 6-е изд., доп. — М. : ИНФРА-М, 2006 .— 430 с.
6.	Экспериментальная фармакология – принципы, модели, анализ. Монография

	/ А. В. Бузлама, В. А. Николаевский, Ю. Н.Чернов, А. И.Сливкин. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2013. – 363 с.
7.	Доклинические исследования лекарственных веществ : учебное пособие / [А.В. Бузлама и др.] ; под ред. А.А. Свистунова .— Москва : Геотар-Медиа, 2017 .— 383 с.

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

№ п/п	Источник
8.	Сайт библиотеки ВГУ. — Режим доступа: https://www.lib.vsu.ru
9.	ЭБС «Консультант студента». — Режим доступа: http://www.studmedlib.ru
10.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн». — Режим доступа: http://biblioclub.ru
11.	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 дистанционные 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-курс 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 до-кументов Консультант и Гарант, электронные справочники лекарственных средств (РЛС), ОС Линукс, Программное обеспечение Libre Office, Компьютеры Aquarius (жид-ко-кристаллические мониторы LG) (12 шт.), доска меловая, специализированная ме-бель (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)
ОПК-3	знать: основные методы статистической обработки результатов фармакологических исследований уметь: проводить сбор научного материала для проведения статистической обработки; работать с специальной литературой, отражающей вопросы статистической обработки результатов медицинских научных исследований; оценивать различные факторы, влияющие на результаты эксперимента; устранять типичные ошибки, допускаемые в медицинских научных исследованиях; владеть (иметь навык(и)): владеть основными методами статистической обработки результатов фармакологических исследований; иметь навыки анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований	разделы 1-3	Вопросы для самостоятельного освоения. Реферат (темы, требования к оформлению).
Промежуточная аттестация (зачёт) – разделы 1-3			Реферат (темы, требования к оформлению)

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные методы статистической обработки результатов фармакологических исследований

уметь: проводить сбор научного материала для проведения статистической обработки; работать с специальной литературой, отражающей вопросы статистической обработки результатов медицинских научных исследований; оценивать различные факторы, влияющие на результаты эксперимента; устранять типичные ошибки, допускаемые в медицинских научных исследованиях;

владеть (иметь навык(и)): владеть основными методами статистической обработки результатов фармакологических исследований; иметь навыки анализа,

обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований

Текущая аттестация проводится в форме самостоятельного освоения ряда тем для подготовки реферата. Темы и требования к оформлению реферата представлены далее.

Промежуточная аттестация (зачет) осуществляется в форме подготовки реферата. Темы и требования к оформлению реферата представлены далее.

Для оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации (зачет) используется шкала – «зачтено», «не зачтено».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения (зачет)

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Достаточное знание материала дисциплины, включая основные методы статистической обработки результатов фармакологических исследований, умение проводить сбор научного материала для проведения статистической обработки; работать с специальной литературой, отражающей вопросы статистической обработки результатов медицинских научных исследований; оценивать различные факторы, влияющие на результаты эксперимента; устранять типичные ошибки, допускаемые в медицинских научных исследованиях; владение основными методами статистической обработки результатов фармакологических исследований; иметь навыки анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований.</p> <p>Подготовленный реферат содержит все необходимые составляющие. Обучающийся продемонстрировал достаточный объем профессиональных знаний, умений и навыков, готовность к самостоятельному осуществлению профессиональной деятельности в типовых ситуациях в области научно-исследовательской работы по профилю специальности фармакология, клиническая фармакология, но допускает незначительные ошибки и неточности.</p>	базовый	Зачтено
<p>Не достаточные знания дисциплины, включая основные методы статистической обработки результатов фармакологических исследований, не умение проводить сбор научного материала для проведения статистической обработки; не умение работать с специальной литературой, оценивать факторы, влияющие на результаты эксперимента.</p> <p>Подготовленный реферат предоставлен не вовремя, не содержит все необходимые составляющие, имеет существенные ошибки, недочеты по объему и качеству материала. Обучающийся допускает грубые ошибки, демонстрирует фрагментарные знания или отсутствие знаний, не демонстрирует наличие профессиональных знаний, умений и навыков, не готов к профессиональной деятельности в области научно-исследовательской работы по профилю специальности фармакология, клиническая фармакология.</p>	—	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>.

Вопросы для самостоятельного освоения

1. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. Принципы и методы медико-биологической статистики: планирование необходимых объемов выборок; описание полученных фактических данных эксперимента (описательная статистика);
2. Анализ сходства/различий изучаемых объектов или параметров; анализ зависимостей между различными характеристиками показателей или объектов;
3. Выдвижение научных гипотез (в том числе изучение структуры объекта исследования и его признаков, графическое представление данных и результатов их анализа, построение моделей явлений, проверка статистических гипотез); статистическая проверка правильности выдвинутых научных гипотез.
4. Вероятные пределы случайных отклонений. Доверительный интервал. Статистическая значимость.
5. Оценка фармакологической активности при альтернативной форме учета реакций.
6. Методы вычисления ED50.
7. Параметрические и непараметрические методы анализа цифровых данных исследования (в т.ч. статистические критерии Крамера-Уэлча, Вилкоксона-Мана-Уитни, критерия χ^2 , Фишера).
8. Альтернативный анализ.
9. Вариационный анализ.
10. Анализ амплитуды (размаха).
11. Дисперсионный анализ одно- и многофакторный.
12. Анализ динамических изменений.
13. Оценка связи между двумя рядами наблюдений (корреляционный анализ), методы для построения классификации и прогноза (дискриминантный анализ, кластерный анализ).
14. Графический анализ.
15. Статистический анализ и постановка медицинских научных исследований.
16. Научное исследование для подтверждения рабочей гипотезы. Научные гипотезы. Выбор рабочей или альтернативной гипотез.
17. Малая и большая вероятности в медицинской практике. Статистически значимая гипотеза
18. Оценка фармакологической активности при альтернативной форме учета реакций.
19. Индивидуальная чувствительность животных к фармакологическим воздействиям. Нормальное распределение
20. Критерий χ^2 («хи-квадрат»). Анализ характеристической кривой

21. Метод Беренса (1929). Метод Кёрбера (1931). Формула Г.Н. Першина(1950).
22. Графические методы пробит-анализа
23. Непараметрический критерий Вилкинсона.
24. Метод последовательных серий. Метод персентилей
25. Оценка и сравнение средних величин и показателей рассеивания
26. Методы устранения резко отличающихся («выскакивающих») измерений
27. Оценка влияния изучаемых в эксперименте факторов
28. Метод наименьших квадратов при исследовании тенденции развития
29. Разграничительная оценка и сопоставление контрольных и экспериментальных групп по величине нескольких характеристик
30. Типичные ошибки планирования и обработки экспериментальных данных, допускаемые в биомедицинских научных исследованиях. Способы устранения допущенных ошибок

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. Непараметрические методы анализа. Непараметрический критерий Вилкинсона.
2. Метод последовательных серий. Метод персентилей.
3. Альтернативный анализ. Количественная оценка результатов эксперимента.
4. Вариационный анализ. Оценка и сравнение средних величин и показателей рассеивания.
5. Анализ амплитуды (размаха). Методы устранения резко отличающихся («выскакивающих») измерений.
6. Дисперсионный анализ. Оценка влияния изучаемых в эксперименте факторов.
7. Анализ динамических изменений. Метод наименьших квадратов при исследовании тенденции развития.
8. Дискриминантный анализ. Разграничительная оценка и сопоставление контрольных и экспериментальных групп по величине нескольких характеристик.
9. Графический анализ. Методы построения графиков.
10. Типичные ошибки, допускаемые в медицинских научных исследованиях. Способы устранения допущенных ошибок.

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.