

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Фармакология

Уровень высшего образования

Специалитет

Направление подготовки / специальность

30.05.02 - Медицинская биофизика

Направленность образовательной программы

Медицинская биофизика

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.51 Фармакология относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции | | Наименование оценочного средства | |
|---|---|--|---|--|
| | Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора) | Результаты обучения по дисциплине | Для текущего контроля успеваемости | Для промежуточной аттестации |
| ОПК-3: Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи | ОПК-3.1: Понимает принципы и методы работы специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий, знает лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи ОПК-3.2: Умеет использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи ОПК-3.3: Грамотно определяет выбор специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий, лекарственных средств, клеточных продуктов и генно-инженерных технологий необходимых при оказании медицинской помощи | ОПК-3.1: Знает теоретические основы фармакологии; определение фармакокинетики, фармакодинамики и фармакогенетики; классификацию и общую характеристику наиболее типичных эффектов основных групп лекарственных средств; основные показания и противопоказания к применению лекарственных препаратов; пути введения; наиболее важные побочные и токсические эффекты. ОПК-3.2: Умеет анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакологических эффектов, механизма и локализации действия, фармакокинетики; оценивать возможности использования лекарственных средств для целей фармакотерапии на основе представлений об их свойствах. ОПК-3.3: Владеть общими принципами составления и чтения рецептов и рецептурных прописей. | Практическое задание Реферат Тест | Зачёт: Контрольные вопросы Экзамен: Контрольные вопросы |

| | | | | |
|--|--|---|---------|--|
| ПК-11: Способность выполнять фундаментальные, прикладные и поисковые научные исследования и разработки в области медицины, биологии и биотехнологий | ПК-11.1: Находит и использует необходимую информацию в области фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины, биологии и биотехнологий ПК-11.2: Умеет ставить цели, обосновывать методы и анализировать результаты в области фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины, биологии и биотехнологий ПК-11.3: Владеет методами проведения научных исследований и разработок в области медицины, биологии и биотехнологий | ПК-11.1: Знает основные источники и пути нахождения необходимой информации в области фундаментальных, прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области фармакологии. ПК-11.2: Умеет ставить цели, выбирать методы и анализировать результаты своей профессиональной деятельности ПК-11.3: Владеет методами, необходимыми для решения практических задач в рамках своего профессионального направления | Реферат | Зачёт: Контрольные вопросы Экзамен: Контрольные вопросы |
|--|--|---|---------|--|

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

| | |
|--|------------------------------------|
| | очная |
| Общая трудоемкость, з.е. | 6 |
| Часов по учебному плану | 216 |
| в том числе | |
| аудиторные занятия (контактная работа): | |
| - занятия лекционного типа | 64 |
| - занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы) | 80 |
| - КСР | 3 |
| самостоятельная работа | 33 |
| Промежуточная аттестация | 36 Экзамен, Зачёт |

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

| Наименование разделов и тем дисциплины | Всего (часы) | в том числе | |
|--|--------------|------------------------------|-----------------|
| | | Контактная работа (работа во | Самостоятельная |

| | | взаимодействи с преподавателем), часы из них | | | работа обучающегося, часы |
|--|-------------|---|--|-------------|---------------------------------|
| | | Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора торные работы), часы | Всего | |
| | о ф о | о ф о | о ф о | о ф о | о ф о |
| Модуль 1: Введение в фармакологию. | 31 | 6 | 16 | 22 | 9 |
| Модуль 2: Нейротропные средства. | 31 | 10 | 12 | 22 | 9 |
| Модуль 3: Средства, влияющие на функции исполнительных органов. | 45 | 16 | 20 | 36 | 9 |
| Модуль 4: Вещества с преимущественным влиянием на процессы тканевого обмена, воспаления и иммунные процессы. | 34 | 16 | 16 | 32 | 2 |
| Модуль 5: Противомикробные, противовирусные и противопаразитарные, противоопухолевые средства. | 36 | 16 | 16 | 32 | 4 |
| Аттестация | 36 | | | | |
| КСР | 3 | | | 3 | |
| Итого | 216 | 64 | 80 | 147 | 33 |

Содержание разделов и тем дисциплины

Модуль 1: Введение в фармакологию.

Тема 1: Основные понятия фармакологии;

Тема 2: Общая фармакология;

Тема 3: Общая рецептура.

Модуль 2: Нейротропные средства.

Тема 4: Средства, влияющие на эфферентную иннервацию;

Тема 5: Средства, влияющие на афферентную иннервацию;

Тема 6: Средства, влияющие на ЦНС.

Модуль 3: Средства, влияющие на функции исполнительных органов.

Тема 7: Средства, влияющие на функции органов дыхания;

Тема 8: Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему;

Тема 9: Мочегонные и маточные средства;

Тема 10: Средства, влияющие на функции органов пищеварения;

Тема 11: Средства, влияющие на систему крови.

Модуль 4: Вещества с преимущественным влиянием на процессы тканевого обмена, воспаления и иммунные процессы. Тема 12: Препараты гормонов, их синтетических заменителей и антагонистов;

Тема 13: Витамины;

Тема 14: Противоподагрические и противовоспалительные средства;

Тема 15: Средства, влияющие на иммунные процессы;

Тема 16: Соли щелочных и щелочноземельных металлов.

Модуль 5: Противомикробные, противовирусные и противопаразитарные, противоопухолевые средства.

Тема 17: Антибактериальные химиотерапевтические средства;

Тема 18: Противовирусные средства;

Тема 19: Противопротозойные средства;

Тема 20: Противогрибковые средства;

Тема 21: Противоглистные (антигельминтные) средства;

Тема 22: Противоопухолевые (антибластомные) средства.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Самостоятельная работа направлена на изучение всех тем, рассмотренных на лекциях и занятиях практического типа (согласно таблице, Содержание дисциплины) и включает работу в читальном зале библиотеки и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет, а также подготовка обучающимися рефератов.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

- Изучение понятийного аппарата дисциплины.

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут учебники, монографии, справочники и интернет ресурсы, указанные в списке литературы.

- Изучение тем самостоятельной подготовки и подготовка реферата.

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. В ходе самостоятельной работы студенты пишут реферат и защищают его на занятии, что способствует увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

- Работа над основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников, что может использоваться не только в рамках данного курса, но и для последующей подготовке к итоговой аттестации на выпускном курсе.

- Самоподготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическому занятию необходимо помнить, что данная дисциплина тесно связана с ранее изучаемыми дисциплинами.

На практических занятиях студент должен уметь последовательно излагать свои мысли и аргументировано их отстаивать.

Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;

- 2) осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- 3) изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме, составить конспект; ознакомиться с нормативными документами;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ дисциплины, раскрытия сущности основных положений, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

- Самостоятельная работа студента при подготовке к зачету и экзамену.

Итоговой формой контроля успеваемости студентов является зачет и экзамен.

Для успешного прохождения итоговой аттестации рекомендуется в начале семестра изучить перечень вопросов к зачету и экзамену по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения материалы, разработанные в ходе подготовки к практическим занятиям. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение существа того или иного вопроса за счет:

- 1) уточняющих вопросов преподавателю;
- 2) подготовки докладов по отдельным темам, наиболее заинтересовавшие студента;
- 3) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- 4) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

- Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

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

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

1. Задание: Выписать отвар коры дуба для лечения воспаления полости рта.
2. Задание: Выписать экстракт элеутерококка для коллекции вегето-сосудистой дистонии по гипотоническому типу.
3. Задание: Выписать инсулин семилонг в инъекционной форме для коррекции уровня сахара в крови у больного сахарным диабетом.
4. Задание: Выписать стерильную присыпку для лечения опрелостей новорожденных.
5. Задание: Выписать таблетированный препарат но-шпа в качестве спазмолитического средства.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------|---|
| зачтено | студент обладает системными теоретическими знаниями, правильно выполнил |

| Оценка | Критерии оценивания |
|------------|---|
| | практическое задание, безошибочно выписал рецепт на лекарственный препарат. |
| не зачтено | студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний, не справился с предложенным практическим заданием, с ошибками выписал рецепт на лекарственный препарат, не справился с дополнительным заданием. |

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

1. Порядок экспертизы, клинических испытаний и регистрации зарубежных лекарственных средств и субстанций в РФ
2. Маркировка лекарственных средств в РФ: требования, система, условия программы обязательной маркировки.
3. Система законодательства в сфере обращения лекарственных средств.
4. Правовые основы государственной политики в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров.
5. Национальный стандарт Российской Федерации «Надлежащая клиническая практика»

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-11:

1. Правила надлежащего производства биомедицинских клеточных продуктов.
2. Клеточная терапия в онкологии
3. Иммунобиотехнология. Терапевтические моноклональные антитела. Абзимы, аптомеры, рекомбинантные моноклональные антитела. Биспецифические моноклональные антитела.
4. Цифровая трансформация производств лекарственных средств
5. Применение компьютерной информационной технологии для прогноза фармакологической активности структурно разнородных химических соединений

Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

| Оценка | Критерии оценивания |
|------------|--|
| зачтено | структура реферата соответствует установленным требованиям, использовано не менее 7-8 современных дополнительных литературных источников, сравнительный анализ неполный, сделаны собственные выводы; |
| не зачтено | нарушена структура, содержание не соответствует требованиям, использованы только учебная литература, отсутствуют анализ, синтез материала, выводы. |

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-3:

ОБЩАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

1. Фармакокинетика изучает:

1. дозирование лекарственных веществ
2. всасывание, распределение, превращение и выделение лекарственных веществ из организма
3. принципы действия лекарственных веществ, фармакологические эффекты
4. виды действия лекарственных веществ

2. Фармакодинамика изучает:

1. пути введения и выведения лекарственных веществ
2. всасывание, распределение превращение и выделение лекарственных веществ из организма
3. локализацию, принципы действия, фармакологические эффекты

3. Главное действие лекарства определяет:

1. основное свойство препарата
2. неблагоприятное действие
3. токсическое действие
4. отрицательное действие препарата

4. Список ЛС, обладающих узкой шириной фармакодинамического действия:

1. Общий список
2. Список "А"
3. Список "Б"

5. Фармакотерапия, направленная на устранение причины болезни, называется:

1. симптоматическая
2. этиотропная
3. заместительная
4. патогенетическая

6. Фармакотерапия, направленная на устранение отдельных признаков болезни, называется:

1. патогенетическая
2. этиотропная
3. симптоматическая
4. заместительная

7. Фармакотерапия, направленная на процесс развития болезни называется:

1. профилактическая
2. заместительная
3. патогенетическая
4. этиотропная
5. симптоматическая

8. Биодоступность – это:

1. количество всосавшегося ЛВ в ж-к-т
2. разрушение ЛВ в печени
3. количество ЛВ, поступившего в общий кровоток по отношению к введенной дозе
4. количество свободной фракции ЛВ

9. Парентеральные пути введения:

1. в мышцу
2. внутрь
3. в вену
4. в прямую кишку
5. под кожу

10. Энтеральные пути введения:

1. под кожу
2. внутрь
3. в мышцу
4. в прямую кишку
5. в вену

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

| Оценка | Критерии оценивания |
|------------|--|
| зачтено | Тест считается выполненным при наличии более 69 процентов правильных ответов на тестовые задания |
| не зачтено | Тест считается выполненным при наличии менее 70 процентов правильных ответов на тестовые задания |

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

| Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций) | плохо | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | очень хорошо | отлично | превосходно |
|--|---|---|--|---|---|--|--|
| | не зачтено | | зачтено | | | | |
| <u>Знания</u> | Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет. | Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки. |

| | | | | | | | |
|---------------|--|--|--|---|--|--|--|
| <u>Умения</u> | Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов |
| <u>Навыки</u> | Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов | Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач |

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

| Оценка | | Уровень подготовки |
|------------|----------------------------|--|
| зачтено | превосходно | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой |
| | отлично | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично». |
| | очень хорошо | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо» |
| | хорошо | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо». |
| | удовлетворительно | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно» |
| не зачтено | неудовлетворительно | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно». |
| | плохо | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо» |

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. Рецепт, его структура. Принципы составления рецептов. Формы рецептурных бланков. Официальные и магистральные прописи.
2. Классификация твердых лекарственных форм, правила их прописывания.
3. Классификация жидких лекарственных форм, правила их прописывания. Лекарственные формы для инъекций. Правила их выписывания в рецептах.
4. Классификация мягких лекарственных форм, правила их прописывания.
5. Определение предмета фармакологии, цели и задачи фармакологии, роль фармакологии среди других медико-биологических наук. Основные исторические вехи развития фармакологии. Видные отечественные и зарубежные фармакологи и токсикологи.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-11

1. Бактериофаги и их применение в антибактериальной терапии.
2. Национальная система маркировка лекарственных средств в РФ
3. Цифровые технологии в фармакологии и фармакотерапии

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

| Оценка | Критерии оценивания |
|------------|--|
| зачтено | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно» |
| не зачтено | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «незачтено» |

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-3

1. Средства, действующие на холинергические синапсы. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Токсические эффекты.

2. Средства, действующие на адренергические синапсы. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Токсические эффекты.

3. Местные анестезирующие средства. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Токсические эффекты.

4. Вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие, раздражающие средства, горечи. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Токсические эффекты.

5. Снотворные средства. Классификация. Механизмы действия. Показания к применению. Токсические эффекты.

5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-11

1. Применение стволовых клеток в отдельных областях медицины и современные разработки методов применения СК.

2. Использование моноклональных антител для иммунотерапии опухолей.

3. Роль информационных технологий в оптимизации применения лекарственных средств в клинической практике

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

| Оценка | Критерии оценивания |
|---------------------|---|
| превосходно | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой |
| отлично | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично» |
| очень хорошо | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо» |
| хорошо | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо» |
| удовлетворительно | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно» |
| неудовлетворительно | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», |

| Оценка | Критерии оценивания |
|--------|--|
| | ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо» |
| плохо | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо» |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Аляутдина Р.Н. Фармакология. Иллюстрированный учебник : учебник / Аляутдина Р.Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-6818-0., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=808994&idb=0>.
2. Коноплева Е. В. Фармакология : учебник и практикум / Е. В. Коноплева. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 428 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-15989-9. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871448&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Аляутдин Р.Н. Фармакология. Ultra light : учебное пособие / Аляутдин Р.Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 529 с. - ISBN 978-5-9704-7197-5., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=870119&idb=0>.
2. Тепляшина Е. А. Молекулярные мишени для фармакологической коррекции нарушений метаболизма микроциркуляции при болезни Альцгеймера: биохимические основы идентификации : учебное пособие / Тепляшина Е. А., Салмина А. Б., Пожиленкова Е. А. - Красноярск : КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2019. - 38 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого - Медицина., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=723739&idb=0>.
3. Коноплева Е. В. Клиническая фармакология : учебник и практикум / Е. В. Коноплева. - Москва : Юрайт, 2023. - 661 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16293-6. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871607&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://urait.ru>.

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.

ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

ЭБС «Znaniy.com». Режим доступа: www.znaniy.com.

Лицензионное ПО (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемое программное обеспечение.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими

средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 30.05.02 - Медицинская биофизика.

Автор(ы): Лобанова Надежда Анатольевна, кандидат медицинских наук.

Заведующий кафедрой: Поляков Дмитрий Сергеевич, доктор медицинских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023г., протокол № 2.