Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины
имени академика Ю.М. Лопухина
Федерального медико-биологического агентства»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
2C8707E1F08F79D05736C6EF70CB17E3
Владелец: Лагарькова Мария Андреевна
Действителен: с 08.06.2026 до 01.09.2027

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель генерального директора
ФНКЦ ФХМ им. Ю.М. Лопухина
ФМБА России по образованию
чл.-корр. РАН, д.м.н., Загайнова Е.В.

Рабочая программа факультативной дисциплины
КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Уровень высшего образования: Ординатура
Направление подготовки / специальность: 31.08.36 Кардиология
Форма обучения: Очная

г. Москва
2025 год

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина ФТД.03 «Клиническая фармакология» относится к факультативной части блока ФТД образовательной программы высшего образования (ординатура) по специальности 31.08.36 Кардиология. Дисциплина осваивается во 2-м полугодии (1-й курс).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с компетенциями и индикаторами

Формируемые компетенции (код, содержание)	**Индикатор достижения компетенции** (код, содержание)	**Результаты обучения по дисциплине**	**Наименование оценочного средства: Текущий контроль**	**Наименование оценочного средства: Промежуточная аттестация**
ОПК-5: Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность	*ОПК-5.1: Назначает лечение.* *ОПК-5.2: Контролирует эффективность и безопасность.*	*Знать клиническую фармакокинетику и фармакодинамику кардиотропных ЛС; уметь подбирать режимы дозирования, оценивать межлекарственные взаимодействия; владеть методами мониторинга безопасности терапии.*	*Задачи, Тест*	*Контрольные вопросы*
ОПК-10: Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	*ОПК-10.1: Оценивает состояние.* *ОПК-10.2: Оказывает экстренную помощь.*	*Знать протоколы экстренной фармакотерапии при ОКС, кардиогенном шоке, ТЭЛА; уметь дозировать вазопрессоры, антиаритмики и тромболитики; владеть навыками экстренного применения антидотов и кардиотоников.*	*Задачи, Тест*	*Контрольные вопросы*
ПК-1: Способен к оказанию медицинской помощи пациентам, страдающим заболеваниями кардиологического профиля	*ПК-1.1: Проводит обследования.* *ПК-1.2: Оказывает специализированную помощь.*	*Знать стандарты комбинированной фармакотерапии ССЗ; основы кардиофармакогенетики; уметь обосновывать выбор ЛС при коморбидных состояниях (ИБС+СД, АГ+ХОБЛ); владеть алгоритмами персонализированного выбора кардиоваскулярных ЛС.*	*Задачи, Тест*	*Контрольные вопросы*

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

- Общая трудоемкость: 3 з.е. / 108 академических часов.
- Контактная работа: 60 часов (семинары/практические – 60 часов).
- Консультативно-самостоятельная работ: 1 час
- Самостоятельная работа: 47 часов.

– Промежуточная аттестация: Зачет (проводится в рамках учебных часов).

3.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	**Всего (ч)**	**Семинары (ч)**	**СРО (ч)**
Раздел 1. Общие вопросы клинической фармакологии. Фармакокинетика, фармакодинамика, межлекарственные взаимодействия.	16	10	6
Раздел 2. Clinical фармакология антигипертензивных и диуретических средств.	22	12	10
Раздел 3. Клиническая фармакология антиангинальных, гиполипидемических препаратов и инотропных средств.	26	14	12
Раздел 4. Клиническая фармакология антитромботических средств (антикоагулянты, дезагреганты, тромболитики).	24	14	10
Раздел 5. Фармакотерапия коморбидных состояний. Клиническая фармакология антибактериальных средств.	19	10	9
КСР и Промежуточная аттестация (Зачет)	1	0	0
Итого:	108	60	47

3.3 Содержание разделов

Раздел 1. Общие вопросы клинической фармакологии. Фармакокинетика, фармакодинамика, межлекарственные взаимодействия. Клиническая фармакокинетика и фармакодинамика. Изучение процессов всасывания, распределения, метаболизма (система цитохрома Р450) и выведения лекарств в организме пациента. Оценка терапевтического диапазона, биодоступности и биоэквивалентности препаратов для подбора индивидуального режима дозирования. Межлекарственные взаимодействия и нежелательные побочные реакции. Мониторинг фармакокинетического и фармакодинамического синергизма или антагонизма при полипрагмазии. Профилактика, регистрация и коррекция дозозависимых и идиосинкразических побочных эффектов.

Раздел 2. Клиническая фармакология антигипертензивных и диуретических средств. Клиническая фармакология основных классов антигипертензивных препаратов. Сравнительная характеристика, органопротективные свойства и показания к применению ингибиторов АПФ, БРА (сартанов), бета-блокаторов и антагонистов кальция. Выбор рациональных комбинаций лекарственных средств с учетом профиля безопасности для конкретного пациента. Клиническая фармакология диуретиков. Фармакологические особенности тиазидных, петлевых, калийсберегающих диуретиков и антагонистов минералокортикоидных рецепторов. Контроль электролитных нарушений, функции почек и феномена «рикошета» при длительной диуретической терапии.

Раздел 3. Клиническая фармакология антиангинальных, гиполипидемических препаратов и инотропных средств. Клиническая фармакология антиангинальных и инотропных средств. Изучение механизмов действия нитратов, синусовых ингибиторов (ивабрадин) и активаторов калиевых каналов для купирования и профилактики ишемии. Фармакодинамика сердечных гликозидов и негликозидных инотропных средств (левосимендан) при острой и хронической сердечной недостаточности. Клиническая фармакология гиполипидемических препаратов. Фармакологический

профиль ингибиторов ГМГ-КоА-редуктазы (статинов), эзетимиба, ингибиторов PCSK9 и инклисирана. Мониторинг безопасности липиднижающей терапии с оценкой маркеров гепато- и миотоксичности.

Раздел 4. Клиническая фармакология антитромботических средств (антикоагулянты, дезагреганты, тромболитики). Клиническая фармакология антикоагулянтов и тромболитиков. Сравнительная характеристика нефракционированного гепарина, НМГ, антагонистов витамина К (варфарин) и прямых оральных антикоагулянтов (ПОАК). Особенности применения фибринспецифичных тромболитиков и протоколы использования антидотов при геморрагических осложнениях. Клиническая фармакология дезагрегантов. Изучение механизмов действия ацетилсалициловой кислоты и блокаторов рецепторов P2Y12 (клопидогрел, тикагрелор, прасугрел). Клиническая оценка резистентности к антиагрегантам и подбор двойной антитромбоцитарной терапии (ДАТТ) после коронарного стентирования.

Раздел 5. Фармакотерапия коморбидных состояний. Клиническая фармакология антибактериальных средств. Особенности фармакотерапии у коморбидных пациентов. Правила титрования доз и выбора кардиотропных препаратов у пациентов с хронической болезнью почек (ХБП), сахарным диабетом, ХОБЛ и печеночной недостаточностью. Преодоление терапевтических конфликтов при лечении сочетанных патологий внутренних органов. Клиническая фармакология антибактериальных и противовирусных средств. Фармакодинамические особенности бета-лактамов, макролидов, фторхинолонов и аминогликозидов с позиции кардиотоксичности (риск удлинения интервала QT). Оценка рисков межлекарственного взаимодействия антибиотиков со статинами, антикоагулянтами и антиаритмическими средствами.

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.

5. Фонд оценочных средств (ФОС)

5.1 Текущий контроль успеваемости

5.1.1 Ситуационные задачи

Ситуационная задача №1 (Компетенции ОПК-10, ПК-1)

Условие: В блок интенсивной терапии доставлена женщина 54 лет с диагнозом: ИБС. Острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST передней стенки левого желудочка (длительность ангинозного приступа – 2 часа). Загрудинная боль описывается как невыносимая, сжимающая, с иррадиацией в левую руку и нижнюю челюсть. При поступлении: пациентка бледная, холодный липкий пот. ЧСС – 102 уд/мин, rhythm синусовый. АД – 80/40 мм рт. ст. (кардиогенный шок). В легких дыхание везикулярное, хрипов нет.

Вопросы:

1. Назовите пошаговый алгоритм экстренной фармакотерапии ОКС на догоспитальном и госпитальном этапах (нагрузочные дозы дезагрегантов, выбор антикоагулянта).

2. Выберите тактику инотропной и вазопрессорной поддержки при кардиогенном шоке у данной пациентки. Каковы правила дозирования и титрования норадреналина и добутамина?
3. Оцените целесообразность и безопасность экстренного проведения тромболитической терапии (ТЛТ) при невозможности немедленного выполнения ЧКВ.

Ситуационная задача №2 (Компетенция ОПК-5)

Условие: На амбулаторный прием к кардиологу обратился мужчина 62 лет, перенесший 3 месяца назад инфаркт миокарда и имеющий сопутствующую постоянную форму фибрилляции предсердий, ХСН II ФК и сахарный диабет 2 типа. Пациент принимает: ацетилсалициловую кислоту 100 мг/сут, клопидогрел 75 мг/сут, ривароксабан 20 мг/сут (трехкомпонентная антитромботическая терапия), бисопролол 5 мг/сут, метформин 2000 мг/сут. Пациент предъявляет жалобы на появление обширных синяков на коже и эпизоды кровоточивости десен при чистке зубов.

Вопросы:

1. Оцените безопасность текущей антитромботической схемы лечения по шкалам риска кровотечений (HAS-BLED). Какова рекомендуемая длительность тройной антитромботической терапии у таких пациентов?
2. Какие межлекарственные взаимодействия могут усугублять геморрагический синдром в данной ситуации? Какую гастропротективную терапию необходимо назначить?
3. Требуется ли регулярный контроль коагулограммы при приеме ривароксабана и каков алгоритм контроля безопасности функции почек при сочетанном приеме метформина?

5.1.2 Тестовые задания

Вопрос 1 (ОПК-10): Специфическим антидотом, применяемым при жизнеугрожающих кровотечениях, вызванных передозировкой прямых оральных антикоагулянтов – ингибиторов Ха-фактора (ривароксабан, апиксабан), является:

а) Протамина сульфат
б) Андаксанет альфа
в) Идаруцизумаб
г) Витамин К1

Правильный ответ: б.

Вопрос 2 (ПК-1): Лекарственным препаратом первой линии с доказанными плейотропными кардио- и нефропротективными эффектами, обязательным к назначению пациентам с ХСН и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа, является:

А. Глибенкламид
Б. Эмпаглифлозин
В. Метформин при СКФ менее 20 мл/мин
Г. Инсулин гларгин

Правильный ответ: б.

5.2 Критерии оценивания текущей успеваемости

Критерии оценивания (оценочное средство – Задачи).

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	ординатор правильно решил задачу, дал полный и развернутый ответ
не зачтено	обучающийся не справился с предложенной ситуационной задачей, не может правильно интерпретировать ее решение и не справляется с дополнительным заданием.

Критерии оценивания (оценочное средство – Тест).

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Тест считается выполненным при наличии не менее 56 процентов правильных ответов на тестовые задания
не зачтено	Тест считается не выполненным при наличии менее 56 процентов правильных ответов на тестовые задания

5.3 Промежуточная аттестация (Зачет)

5.3.1 Контрольные вопросы по компетенциям

- ОПК-5: Предмет и задачи клинической фармакологии. Особенности фармакокинетики и фармакодинамики ЛС у гериатрических пациентов.
- ОПК-5: Клиническая фармакология ингибиторов АПФ, БРА и АРНИ: механизмы действия, НЛР и контроль безопасности.
- ОПК-5: Клиническая фармакология бета-адреноблокаторов в кардиологии: селективность, липофильность, правила титрования доз при ХСН.
- ОПК-5: Клиническая фармакология диуретиков (петлевые, тиазидоподобные, АМКР), мониторинг электролитного обмена.
- ОПК-5: Антиангинальные средства (нитраты, БКК, синусовые ингибиторы): принципы рационального комбинирования и преодоление толерантности.
- ОПК-5: Клиническая фармакология антикоагулянтов: сравнительный анализ НФГ, НМГ, варфарина и прямых оральных антикоагулянтов (ПОАК).
- ОПК-5: Современная дезагрегантная терапия (ацетилсалициловая кислота, ингибиторы P2Y12 — клопидогрел, тикагрелор): оценка резистентности и рисков кровотечений.
- ОПК-5: Клиническая фармакология гиполипидемических средств: статины (принципы дозирования, контроль гепатотоксичности и миопатий), эзетимиб, ингибиторы PCSK9.
- ОПК-10: Фармакотерапия ургентных состояний: клиническая фармакология вазопрессоров и инотропных средств (добутамин, норадреналин).
- ПК-1: Нежелательные лекарственные реакции (НЛР) в кардиологии: лекарственно-индуцированное удлинение интервала QT, ятрогенные брадикардии.

5.4 Шкала оценивания промежуточной аттестации

Критерии оценивания (оценочное средство – Контрольные вопросы).

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Обучающийся хорошо посещает занятия, на занятиях участвует в обсуждениях, формирует вопросы, высказывает свою точку зрения в дискуссиях. Ответил на вопросы тестирования.
не зачтено	Частые пропуски занятий, на занятиях не активен. Имеет неудовлетворительные результаты тестирования.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

1. Кукес В.Г. Клиническая фармакология: учебник / Кукес В.Г., Сычев Д.А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1024 с. - ISBN 978-5-9704-6807-4. URL: https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=807894&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. URL: https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=870119&idb=0

7. Материально-техническое обеспечение

Учебные аудитории ФНКЦ ФХМ оснащены персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС центра, мультимедийными проекторами и демонстрационными экранами. Практическая подготовка включает использование автоматизированных инфузоматов, шприцевых дозаторов клинических баз, наборов экспресс-тестирования коагулопатий, а также справочных тест-программ межлекарственных взаимодействий (Interaction Checker).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 31.08.36 Кардиология.

Автор: кандидат медицинских наук Юдина Ирина Юрьевна.

Программа одобрена на заседании ученого совета от 27.03.2025 г., протокол № 3.