

**Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы  
«Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка»  
Департамента здравоохранения города Москвы»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.1 КАРДИОВИЗУАЛИЗАЦИЯ**

Специальность  
**31.08.36 Кардиология**

Направленность (профиль) программы  
**Кардиология**

Квалификация  
**Врач-кардиолог**

Форма обучения  
**Очная**

Москва 2025

## Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место и объем дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4. Содержание дисциплины.....	6
4.1. Тематический план .....	6
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины .....	7
Тема 1. Основы визуализационных методов в кардиологии: общие принципы визуализации сердца: эхокардиография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, позитронно-эмиссионная томография, сцинтиграфия. Сравнительные возможности методов, показания и ограничения.....	7
Тема 2. Эхокардиография: методика и интерпретация: трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография. Визуализация полостей, клапанов, перикарда, миокарда. Стресс-эхокардиография.....	8
Тема 3. Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография сердца в диагностике: компьютерная томография-коронарография, оценка коронарного кальция, анатомическая оценка сосудов, аномалий строения сердца. Магнитно-резонансная томография миокарда — оценка жизнеспособности, фиброза, воспаления, опухолей .....	9
Тема 4. Радионуклидные методы визуализации в кардиологии: перфузионная сцинтиграфия миокарда, позитронно-эмиссионные исследования, метаболическая визуализация. Показания и ограничения методов .....	10
Тема 5. Современные аспекты функциональной визуализации и трехмерных технологий: трехмерная эхокардиография, деформационный анализ, нагрузочные тесты с визуализацией, искусственный интеллект в интерпретации изображений ....	11
5. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, контроля самостоятельной работы и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины .	13
5.1. Формирование компетенций в процессе освоения дисциплины .....	13
5.2. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся.....	14
5.3. Примерные оценочные материалы для контроля самостоятельной работы обучающихся.....	15
5.4. Примерные оценочные материалы для подготовки к промежуточной аттестации ..	16
5.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания .....	18
5.5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций .....	18
5.5.2. Описание шкал оценивания компетенций.....	19
6. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины.....	20
6.1. Перечень рекомендуемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	20
6.1.1. Учебная литература .....	20

6.1.2. Нормативные правовые акты .....	22
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	24
6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	25
6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	25
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	25

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Кардиовизуализация является формирование у обучающихся системных знаний, устойчивых практических навыков и профессиональных компетенций, необходимых для самостоятельного, квалифицированного и ответственного осуществления медицинской, научно-исследовательской, организационно-управленческой и педагогической деятельности в области кардиологии, особенно в ситуациях, требующих экстренного принятия решений, выполнения оперативных вмешательств и интенсивной терапии, направленных на сохранение жизни и здоровья лиц, нуждающихся в медицинской помощи. Дисциплина призвана подготовить специалистов, способных эффективно действовать в критических клинических ситуациях, руководствуясь принципами доказательной медицины и этическими нормами.

Для достижения поставленной цели дисциплина Кардиовизуализация ставит перед собой следующие задачи:

Медицинский: подготовить обучающихся к высококвалифицированному оказанию медицинской помощи, диагностике и лечению в области кардиологии, особенно в случаях, требующих специализированных знаний и навыков.

Научно-исследовательский: сформировать у обучающихся способность к критическому анализу научной информации, внедрению передовых знаний и технологий в практическую деятельность, а также к участию в научно-исследовательской работе.

Организационно-управленческий: подготовить обучающихся к эффективной организации профессиональной деятельности в условиях медицинского учреждения, включая управление ресурсами (человеческими, материальными, временными) и строгое соблюдение этических норм и профессиональных стандартов.

Педагогический: развить у обучающихся навыки просветительской деятельности, а также способности к обучению и наставничеству для коллег и младшего медицинского персонала.

Таким образом, освоение дисциплины Кардиовизуализация предполагает не только получение обширных теоретических знаний и практических навыков, но и формирование широкого спектра компетенций, необходимых для успешной и многогранной деятельности современного врача-кардиолога.

## 2. Место и объем дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина Кардиовизуализация входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана ОПОП ВО.

Дисциплина изучается на Выберите элемент. в(о) Выберите элемент..

Общая трудоемкость дисциплины Кардиовизуализация составляет Выберите элемент., Выберите элемент..

Промежуточная аттестация осуществляется в форме Выберите элемент..

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины Кардиовизуализация у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

<b>Наименование категории (группы) компетенции</b>		
<b>Код и наименование компетенции выпускника</b>	<b>Индикаторы компетенции выпускника</b>	<b>Дескрипторы индикаторов</b>
<b>Медицинская деятельность</b>		
ПК-1. Способен проводить обследование пациентов с заболеваниями и (или) состояниями сердечно-сосудистой системы, интерпретировать результаты обследований и обосновывать диагноз в соответствии с МКБ	И.ПК-1.1. Собирает жалобы и анамнез, выявляет симптомы и синдромы заболеваний и (или) состояний сердечно-сосудистой системы, оценивает тяжесть состояния и риски осложнений	Д.ПК-1.1.1. Выявляет ведущие жалобы, факторы риска и ключевые элементы анамнеза, влияющие на диагностический поиск при сердечно-сосудистых заболеваниях. Д.ПК-1.1.2. Определяет клинические признаки декомпенсации кровообращения, гипоперфузии, задержки жидкости и иных жизнеугрожающих состояний. Д.ПК-1.1.3. Стратифицирует риск развития жизнеопасных осложнений и определяет показания к госпитализации (стационар/дневной стационар).
	И.ПК-1.2. Проводит физикальное обследование и применяет функциональные методы и инструментальные исследования сердечно-сосудистой системы, интерпретирует их результаты.	Д.ПК-1.2.1. Выполняет осмотр и физикальное обследование (пальпация, перкуссия, аускультация), измеряет артериальное давление и оценивает параметры пульса и периферического кровообращения. Д.ПК-1.2.2. Регистрирует электрокардиограмму, проводит/организует суточное мониторирование электрокардиограммы и артериального давления, пробы с физической нагрузкой и анализирует результаты. Д.ПК-1.2.3. Проводит и интерпретирует эхокардиографию и/или ультразвуковое исследование сосудов (в пределах профессиональной компетенции), оценивает значимые отклонения.
	И.ПК-1.3. Планирует лабораторное и дополнительное инструментальное обследование, выполняет дифференциальную диагностику и формулирует диагноз (основной, сопутствующий, осложнения) по МКБ	Д.ПК-1.3.1. Обосновывает объем лабораторных и инструментальных исследований и консультаций специалистов с учетом клинических рекомендаций и стандартов медицинской помощи. Д.ПК-1.3.2. Интерпретирует результаты лабораторных исследований и дополнительных методов диагностики, выявляет диагностически значимые отклонения. Д.ПК-1.3.3. Формулирует и документирует диагноз (основной, сопутствующий, осложнения) в соответствии с МКБ, выполняет дифференциальную диагностику.

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Тематический план

п/п	Наименование темы (раздела), формы промежуточной аттестации	ВСЕГО контактной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа	ВСЕГО академических часов
			Лекции	Семинары	Практическая подготовка, в том числе: Практические занятия	Консультации: индивидуальные и/или групповые		
<b>1 семестр</b>								
1	Основы визуализационных методов в кардиологии: общие принципы визуализации сердца: эхокардиография, КТ, МРТ, ПЭТ, сцинтиграфия. Сравнительные возможности методов, показания и ограничения	3	1		2		4	7
2	Эхокардиография: методика и интерпретация: трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография. Визуализация полостей, клапанов, перикарда, миокарда. Стресс-эхокардиография	2	1		1		5	7
3	КТ и МРТ сердца в диагностике: КТ-коронарография, оценка коронарного кальция, анатомическая оценка сосудов, аномалий строения сердца. МРТ миокарда — оценка жизнеспособности, фиброза, воспаления, опухолей	2	1		1		5	7
4	Радионуклидные методы визуализации в кардиологии: перфузионная сцинтиграфия миокарда, ПЭТ-исследования, метаболическая визуализация. Показания и ограничения методов	2	1		1		5	7
5	Современные аспекты функциональной визуализации и 3D-технологий: 3D-эхокардиография, деформационный анализ (strain imaging), нагрузочные тесты с визуализацией, искусственный интеллект в интерпретации изображений	3	2		1		4	7
	Консультации: индивидуальные и/или групповые	1				1		1
	Вид промежуточной аттестации: зачет							
	<b>Всего за 1 семестр:</b>	<b>13</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>36</b>
	<b>Итого по дисциплине:</b>	<b>13</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>36</b>

#### **4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины**

**Тема 1. Основы визуализационных методов в кардиологии: общие принципы визуализации сердца: эхокардиография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, позитронно-эмиссионная томография, сцинтиграфия. Сравнительные возможности методов, показания и ограничения**

##### **Лекция (1 час)**

##### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

- 1) Место кардиовизуализации в структуре современного обследования пациентов с заболеваниями и (или) состояниями сердечно-сосудистой системы.
- 2) Физические основы эхокардиографии, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, сцинтиграфии и позитронно-эмиссионной томографии.
- 3) Диагностические возможности методов при оценке анатомии, функции, перфузии, метаболизма и жизнеспособности миокарда.
- 4) Показания к выбору метода визуализации в зависимости от клинической задачи и тяжести состояния пациента.
- 5) Основные ограничения, противопоказания и факторы, влияющие на информативность исследований.
- 6) Лучевая нагрузка, контрастные препараты, вопросы безопасности и подготовки пациента.

##### **Практическое занятие (2 часа)**

##### **Вопросы, выносимые на обсуждение:**

- 1) Алгоритм выбора метода визуализации при подозрении на ишемическую болезнь сердца, клапанную патологию, кардиомиопатию и перикардальные поражения.
- 2) Сопоставление диагностических возможностей методов по критериям доступности, скорости выполнения, информативности и безопасности.

##### **Практико-ориентированные задания:**

- 1) Составить сравнительную таблицу методов кардиовизуализации с указанием принципа метода, объекта оценки, показаний, ограничений и типичных клинических задач.
- 2) Разобрать клинические мини-сценарии и определить оптимальный метод первичной и уточняющей визуализации с кратким обоснованием выбора.

##### **Вопросы и задания для подготовки к занятию:**

- 1) Повторить анатомию сердца, магистральных сосудов и перикарда, используемую при интерпретации визуализационных исследований.
- 2) Изучить основные показания и противопоказания к эхокардиографии, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии сердца.
- 3) Подготовить перечень факторов, влияющих на качество изображений и диагностическую точность.

**Формы текущего контроля успеваемости:** тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач.

##### **Самостоятельная работа (4 часа)**

##### **Самостоятельная работа 1 (2 часа)**

**Задание:** Подготовить аналитический конспект по теме «Методы кардиовизуализации в клинической практике». Необходимо отразить принцип действия каждого метода, основные области применения, преимущества, ограничения и риски. Результатом должна стать структурированная сводка, пригодная для быстрого выбора метода исследования при типичных клинических ситуациях.

**Форма самостоятельной работы:** Конспект с элементами сравнительного анализа.

### **Самостоятельная работа 2 (2 часа)**

**Задание:** Составить сравнительную таблицу выбора метода визуализации для пяти клинических ситуаций: боль в грудной клетке, сердечная недостаточность, подозрение на миокардит, перикардальный выпот, врожденная аномалия строения сердца. Для каждой ситуации необходимо указать основной и альтернативный метод, ожидаемую диагностическую информацию и ограничения применения.

**Форма самостоятельной работы:** Сравнительная таблица.

**Тема 2. Эхокардиография: методика и интерпретация: трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография. Визуализация полостей, клапанов, перикарда, миокарда. Стресс-эхокардиография**

### **Лекция (1 час)**

#### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

- 1) Трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография: показания, возможности и ограничения.
- 2) Стандартные эхокардиографические позиции и основные режимы исследования.
- 3) Оценка размеров камер сердца, глобальной и локальной сократимости миокарда.
- 4) Эхокардиографическая оценка клапанного аппарата и перикарда.
- 5) Принципы стресс-эхокардиографии и ее роль в выявлении индуцируемой ишемии.

### **Практическое занятие (1 час)**

#### **Вопросы, выносимые на обсуждение:**

- 1) Последовательность выполнения базового эхокардиографического исследования и минимальный протокол описания.
- 2) Критерии интерпретации изменений полостей сердца, клапанов, миокарда и перикарда.

#### **Практико-ориентированные задания:**

- 1) Проанализировать типовые эхокардиографические изображения и определить основные анатомические структуры, патологические изменения и диагностически значимые параметры.
- 2) Сформулировать краткое эхокардиографическое заключение по предложенному клиническому случаю.

#### **Вопросы и задания для подготовки к занятию:**

- 1) Повторить стандартные эхокардиографические позиции и основные измеряемые параметры.
- 2) Подготовить краткий перечень показаний к трансторакальной и чреспищеводной эхокардиографии.
- 3) Изучить признаки клапанных пороков, выпота в полости перикарда и снижения сократительной функции.

**Формы текущего контроля успеваемости:** тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач.

**Самостоятельная работа (5 часов)**

**Самостоятельная работа 1 (2 часа)**

**Задание:** Подготовить структурированный обзор стандартного протокола эхокардиографического исследования. Необходимо указать обязательные позиции, измерения, параметры систолической и диастолической функции, а также элементы описания клапанного аппарата и перикарда. Ожидаемый результат — рабочая схема интерпретации исследования.

**Форма самостоятельной работы:** Структурированный обзор.

**Самостоятельная работа 2 (3 часа)**

**Задание:** Выполнить разбор трех типовых эхокардиографических заключений при дилатации камер сердца, клапанном пороке и перикардиальном выпоте. Необходимо выделить диагностически значимые признаки, сопоставить их с клинической ситуацией и сформулировать вероятное клиническое значение выявленных изменений.

**Форма самостоятельной работы:** Краткий аналитический отчет по клиническим примерам.

**Тема 3. Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография сердца в диагностике: компьютерная томография-коронарография, оценка коронарного кальция, анатомическая оценка сосудов, аномалий строения сердца. Магнитно-резонансная томография миокарда — оценка жизнеспособности, фиброза, воспаления, опухолей**

**Лекция (1 час)**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

- 1) Показания к компьютерной томографии-коронарографии и оценке коронарного кальция.
- 2) Возможности компьютерной томографии при анализе коронарных артерий, аорты, камер сердца и врожденных аномалий.
- 3) Возможности магнитно-резонансной томографии сердца при оценке структуры и функции миокарда.
- 4) Принципы отсроченного контрастирования, оценки жизнеспособности, фиброза и воспалительных изменений.
- 5) Ограничения методов, противопоказания к контрастированию и факторы, влияющие на интерпретацию результатов.

**Практическое занятие (1 час)**

**Вопросы, выносимые на обсуждение:**

- 1) Диагностические задачи компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии в кардиологии.
- 2) Подходы к интерпретации результатов при ишемической болезни сердца, миокардите, кардиомиопатиях и опухолях сердца.

**Практико-ориентированные задания:**

1) На основании кратких описаний исследований определить, какой метод — компьютерная томография или магнитно-резонансная томография — более предпочтителен для решения конкретной клинической задачи.

2) Сопоставить результаты визуализации с предполагаемым диагнозом и сформулировать диагностическое заключение.

**Вопросы и задания для подготовки к занятию:**

1) Изучить показания к компьютерной томографии-коронарографии и магнитно-резонансной томографии сердца.

2) Повторить особенности применения контрастных препаратов и основные противопоказания.

3) Подготовить перечень признаков, указывающих на фиброз, воспаление, нежизнеспособный миокард и опухолевое поражение.

**Формы текущего контроля успеваемости:** тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач.

**Самостоятельная работа (5 часов)**

**Самостоятельная работа 1 (2 часа)**

**Задание:** Составить схему выбора между компьютерной томографией и магнитно-резонансной томографией сердца в зависимости от клинического запроса. Необходимо учесть диагностическую цель, необходимость контрастирования, наличие противопоказаний и ожидаемый результат исследования.

**Форма самостоятельной работы:** Алгоритм выбора метода.

**Самостоятельная работа 2 (3 часа)**

**Задание:** Подготовить аналитическую записку по клиническому примеру с подозрением на ишемическое и неишемическое поражение миокарда. В записке необходимо обосновать оптимальный метод визуализации, описать ожидаемые находки и указать, как результаты повлияют на формулировку диагноза и дальнейшую тактику обследования.

**Форма самостоятельной работы:** Аналитическая записка.

**Тема 4. Радионуклидные методы визуализации в кардиологии: перфузионная сцинтиграфия миокарда, позитронно-эмиссионные исследования, метаболическая визуализация. Показания и ограничения методов**

**Лекция (1 час)**

**Перечень рассматриваемых вопросов:**

1) Принципы радионуклидной диагностики в кардиологии и основные виды исследований.

2) Перфузионная сцинтиграфия миокарда: диагностические возможности при ишемической болезни сердца.

3) Позитронно-эмиссионная томография и метаболическая визуализация при оценке жизнеспособности миокарда и воспалительных процессов.

4) Показания к использованию радионуклидных методов в диагностическом алгоритме.

5) Ограничения методов, вопросы лучевой нагрузки и интерпретации результатов.

### **Практическое занятие (1 час)**

#### **Вопросы, выносимые на обсуждение:**

- 1) Место радионуклидных методов среди других способов кардиовизуализации.
- 2) Интерпретация типовых результатов перфузионной сцинтиграфии и позитронно-эмиссионной томографии.

#### **Практико-ориентированные задания:**

- 1) Проанализировать учебные клинические ситуации и определить, когда радионуклидный метод является методом выбора, а когда — дополнительным этапом обследования.
- 2) Сформулировать краткое заключение по описанию дефектов перфузии и оценить их возможное клиническое значение.

#### **Вопросы и задания для подготовки к занятию:**

- 1) Повторить понятия перфузии, метаболизма и жизнеспособности миокарда.
- 2) Изучить основные показания к сцинтиграфии и позитронно-эмиссионной томографии сердца.
- 3) Подготовить краткое сравнение радионуклидных методов с компьютерной томографией и магнитно-резонансной томографией.

**Формы текущего контроля успеваемости:** тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач.

### **Самостоятельная работа (5 часов)**

#### **Самостоятельная работа 1 (2 часа)**

**Задание:** Подготовить обзор диагностических возможностей перфузионной сцинтиграфии миокарда и позитронно-эмиссионной томографии при ишемической болезни сердца и хронической сердечной недостаточности. Следует отразить, какие диагностические задачи решает каждый метод и какие ограничения необходимо учитывать.

**Форма самостоятельной работы:** Обзор в виде тезисного конспекта.

#### **Самостоятельная работа 2 (3 часа)**

**Задание:** Составить сравнительную таблицу «Сцинтиграфия — позитронно-эмиссионная томография — магнитно-резонансная томография» по критериям оценки перфузии, метаболизма, жизнеспособности миокарда, доступности и безопасности. Таблица должна завершаться кратким выводом о рациональном выборе метода в разных клинических ситуациях.

**Форма самостоятельной работы:** Сравнительная таблица с выводом.

**Тема 5. Современные аспекты функциональной визуализации и трехмерных технологий: трехмерная эхокардиография, деформационный анализ, нагрузочные тесты с визуализацией, искусственный интеллект в интерпретации изображений**

#### **Лекция (2 часа)**

#### **Перечень рассматриваемых вопросов:**

- 1) Трехмерная эхокардиография: основные принципы, клинические преимущества и ограничения.

- 2) Деформационный анализ миокарда и его значение для ранней диагностики дисфункции миокарда.
- 3) Нагрузочные тесты с визуализацией: задачи, диагностические возможности и ограничения.
- 4) Роль современных постпроцессинговых технологий в повышении точности интерпретации изображений.
- 5) Искусственный интеллект и автоматизированные алгоритмы анализа изображений в кардиологии.
- 6) Перспективы интеграции мультипараметрической визуализации в клинический диагностический процесс.

### **Практическое занятие (1 час)**

#### **Вопросы, выносимые на обсуждение:**

- 1) Критерии выбора современных функциональных методов визуализации в зависимости от клинической цели.
- 2) Особенности интерпретации результатов трехмерной эхокардиографии и деформационного анализа.

#### **Практико-ориентированные задания:**

- 1) На учебных примерах определить диагностическую ценность strain imaging и трехмерной эхокардиографии при оценке функции миокарда и клапанного аппарата.
- 2) Составить краткий алгоритм выбора функционального визуализационного теста при подозрении на скрытую дисфункцию миокарда или индуцируемую ишемию.

#### **Вопросы и задания для подготовки к занятию:**

- 1) Изучить основные показатели деформационного анализа и области их практического применения.
- 2) Повторить принципы проведения нагрузочных визуализационных тестов.
- 3) Подготовить краткие тезисы о возможностях и ограничениях использования искусственного интеллекта в кардиовизуализации.

**Формы текущего контроля успеваемости:** тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач.

### **Самостоятельная работа (4 часа)**

#### **Самостоятельная работа 1 (2 часа)**

**Задание:** Подготовить краткий обзор по теме «Современные технологии в кардиовизуализации». Необходимо раскрыть диагностическую ценность трехмерной эхокардиографии, деформационного анализа и нагрузочных тестов с визуализацией, а также указать клинические ситуации, где они обеспечивают преимущество перед стандартными методами.

**Форма самостоятельной работы:** Краткий обзор.

#### **Самостоятельная работа 2 (2 часа)**

**Задание:** Составить мини-проект внедрения цифровых технологий в интерпретацию кардиологических изображений. Следует обозначить потенциальные области применения искусственного интеллекта, ожидаемые преимущества, ограничения, требования к качеству исходных данных и риски ошибочной интерпретации.

**Форма самостоятельной работы:** Мини-проект.

**Консультации:** индивидуальные и (или) групповые (1 час)

**Содержание консультации:** разбор сложных вопросов выбора метода визуализации, интерпретации результатов эхокардиографии, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии и радионуклидных исследований, а также обсуждение типичных ошибок при формулировке диагностического заключения.

**Форма проведения:** индивидуальное и групповое консультирование по учебным и клиническим ситуациям.

## **5. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, контроля самостоятельной работы и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **5.1. Формирование компетенций в процессе освоения дисциплины**

№ п/п	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы
1	Основы визуализационных методов в кардиологии: общие принципы визуализации сердца: эхокардиография, КТ, МРТ, ПЭТ, сцинтиграфия. Сравнительные возможности методов, показания и ограничения	ПК-1: И.ПК-1.1, И.ПК-1.3	Текущий контроль: тестирование, ситуационная задача, устный опрос Самостоятельная работа: подготовленный материал по теме Промежуточная аттестация: тестирование, разбор клинической задачи, устный ответ
2	Эхокардиография: методика и интерпретация: трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография. Визуализация полостей, клапанов, перикарда, миокарда. Стресс-эхокардиография	ПК-1: И.ПК-1.2, И.ПК-1.3	Текущий контроль: тестирование, ситуационная задача, устный опрос Самостоятельная работа: подготовленный материал по теме Промежуточная аттестация: тестирование, разбор клинической задачи, устный ответ
3	КТ и МРТ сердца в диагностике: КТ-коронарография, оценка коронарного кальция, анатомическая оценка сосудов, аномалий строения сердца. МРТ миокарда — оценка жизнеспособности, фиброза, воспаления, опухолей	ПК-1: И.ПК-1.3	Текущий контроль: тестирование, ситуационная задача, устный опрос Самостоятельная работа: подготовленный материал по теме Промежуточная аттестация: тестирование, разбор клинической задачи, устный ответ
4	Радионуклидные методы визуализации в кардиологии: перфузионная сцинтиграфия миокарда, ПЭТ-исследования, метаболическая визуализация. Показания и ограничения методов	ПК-1: И.ПК-1.3	Текущий контроль: тестирование, ситуационная задача, устный опрос Самостоятельная работа: подготовленный материал по теме Промежуточная аттестация: тестирование, разбор клинической задачи, устный ответ

№ п/п	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы
5	Современные аспекты функциональной визуализации и 3D-технологий: 3D-эхокардиография, деформационный анализ (strain imaging), нагрузочные тесты с визуализацией, искусственный интеллект в интерпретации изображений	ПК-1: И.ПК-1.2, И.ПК-1.3	Текущий контроль: тестирование, ситуационная задача, устный опрос Самостоятельная работа: подготовленный материал по теме Промежуточная аттестация: тестирование, разбор клинической задачи, устный ответ

## 5.2. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся

Текущий контроль осуществляется в форме мини-тестов, устных опросов и решения клинических задач по каждой теме.

Контрольные задания соотносятся с компетенциями ПК-1 и их индикаторами/дескрипторами.

**Тема 1. Основы визуализационных методов в кардиологии: общие принципы визуализации сердца: эхокардиография, КТ, МРТ, ПЭТ, сцинтиграфия. Сравнительные возможности методов, показания и ограничения**

### Задание 1:

**Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:**

1. Какой метод визуализации является методом первой линии для первичной оценки размеров камер сердца, глобальной и локальной сократимости миокарда, состояния клапанов и наличия выпота в перикарде?

- а) Компьютерная томография сердца
- б) Трансторакальная эхокардиография
- в) Позитронно-эмиссионная томография
- г) Перфузионная сцинтиграфия миокарда

Ответ:

**Прочитайте вопрос и установите соответствие:**

2. Установите соответствие между методом визуализации и его ведущей диагностической возможностью.

- а) Эхокардиография
  - б) Компьютерная томография
  - в) Магнитно-резонансная томография
  - г) Позитронно-эмиссионная томография
- 1) Оценка метаболической активности и жизнеспособности миокарда
  - 2) Подробная анатомическая визуализация коронарных артерий
  - 3) Оценка клапанов, сократимости и гемодинамики в реальном времени
  - 4) Тканевая характеристика миокарда, фиброз и воспаление

а	б	в	г

**Прочитайте вопрос и установите последовательность:**

3. Установите последовательность действий врача при выборе метода визуализации у стабильного пациента с подозрением на сердечно-сосудистое заболевание.

- а) Сформулировать клинический вопрос и предполагаемую патологию
- б) Оценить противопоказания и ограничения конкретных методов
- в) Определить метод, который даст максимальную диагностическую информацию
- г) Соотнести ожидаемую пользу исследования с рисками и доступностью

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

**Прочитайте вопрос и запишите краткий ответ:**

4. Как называется ультразвуковой метод визуализации сердца, выполняемый через переднюю грудную стенку?

Ответ:

**Задание 2:**

**Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ:**

**Задача 1.** Мужчина 58 лет, длительно курит, отмечает одышку при нагрузке и эпизоды давящей боли за грудиной. Аускультативно тоны приглушены, пульс ритмичный, отеков нет. На электрокардиограмме неспецифические изменения реполяризации. Врач решает, какой метод визуализации выбрать первым для уточнения структуры сердца и оценки сократительной функции.

**Вопросы:**

- Какой метод визуализации следует выбрать первым и почему?
- Какие параметры необходимо оценить в ходе этого исследования?
- Какие ограничения метода следует учесть у данного пациента?
- В каких случаях потребуется переход к другому методу визуализации?

**Задание 3:**

**Прочитайте вопрос и дайте развернутый обоснованный ответ:**

1. Охарактеризуйте место визуализационных методов в диагностике заболеваний сердечно-сосудистой системы и объясните, как формулируется клинический вопрос перед назначением исследования.

**5.3. Примерные оценочные материалы для контроля самостоятельной работы обучающихся**

**Тема 1. Основы визуализационных методов в кардиологии: общие принципы визуализации сердца: эхокардиография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, позитронно-эмиссионная томография, сцинтиграфия. Сравнительные возможности методов, показания и ограничения**

**Самостоятельная работа 1**

**Содержание задания:** Изучить основные методы кардиовизуализации и подготовить аналитический конспект по теме «Методы кардиовизуализации в клинической практике». В работе необходимо последовательно раскрыть физический принцип

эхокардиографии, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, скintiграфии и позитронно-эмиссионной томографии, сопоставить их диагностические возможности, указать основные показания, ограничения, возможные риски и требования к подготовке пациента. При выполнении задания следует опираться на лекционный материал, учебную литературу и клинические рекомендации по профилю кардиологии. Конспект должен быть структурирован по методам и завершаться кратким сравнительным выводом о выборе исследования в типичных клинических ситуациях.

**Требования к результату:** Ординатор представляет структурированный конспект объемом, достаточным для системного обзора темы, с четким выделением каждого метода визуализации. В результате обязательно должны быть отражены принцип метода, диагностические задачи, преимущества, ограничения, вопросы безопасности и подготовки пациента. Работа считается выполненной, если материал логично организован, не содержит фактических ошибок, позволяет использовать конспект как опорную схему для выбора метода исследования и завершается самостоятельным сравнительным выводом.

**Проверочные вопросы:**

- 1) Какие основные диагностические задачи решает эхокардиография в кардиологической практике?
- 2) В чем заключаются ключевые отличия компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии сердца по объекту оценки и клиническому назначению?
- 3) Когда радионуклидные методы визуализации дают дополнительную информацию по сравнению со стандартными анатомическими методами?
- 4) Какие ограничения и противопоказания необходимо учитывать при выборе метода кардиовизуализации?
- 5) Почему оценка рисков контрастирования и лучевой нагрузки имеет значение при планировании исследования?
- 6) Каким образом сравнительный анализ методов помогает обосновать выбор исследования в конкретной клинической ситуации?

**5.4. Примерные оценочные материалы для подготовки к промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме тестирования, устного вопроса и решения клинической задачи по дисциплине.

Контрольные задания соотносятся с компетенциями ПК-1 и их индикаторами/дескрипторами.

**Задание 1:**

**Прочитайте вопрос и выберите правильный ответ:**

1. Какой метод наиболее целесообразно выбрать для неинвазивной первичной оценки вероятности гемодинамически значимого поражения коронарных артерий у пациента с болями в груди, если требуется одновременно оценить индуцируемую ишемию и сократительный резерв миокарда?
  - а) КТ-коронарография
  - б) Стресс-эхокардиография
  - в) Магнитно-резонансная томография сердца в покое
  - г) Перфузионная скintiграфия миокарда без нагрузки

Ответ:

**Прочитайте вопрос и установите соответствие:**

2. Установите соответствие между клинической задачей и методом кардиовизуализации, который наиболее обоснован как ведущий на первом этапе диагностики.

а) Выявление подвижности створок и выраженности клапанной регургитации в реальном времени

б) Количественная оценка коронарного кальция и анатомии коронарных артерий

в) Оценка жизнеспособности миокарда и позднего накопления контраста

г) Выявление метаболически активного воспалительного процесса

1) Эхокардиография

2) Компьютерная томография сердца

3) Магнитно-резонансная томография сердца

4) Позитронно-эмиссионная томография

а	б	в	г

**Прочитайте вопрос и установите последовательность:**

3. Определите наиболее обоснованную последовательность диагностических действий при подозрении на ишемическую болезнь сердца, когда необходимо пройти путь от базовой оценки функции к уточнению ишемии и затем к анатомической верификации коронарного русла.

а) Выполнение трансторакальной эхокардиографии

б) Проведение нагрузочного визуализирующего теста

в) Выполнение КТ-коронарографии

г) Формулировка интегрального диагностического заключения

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--

**Прочитайте вопрос и запишите краткий ответ:**

4. Какой метод кардиовизуализации считается референсным для оценки жизнеспособности миокарда и тканевой характеристики при сопоставлении с эхокардиографическими данными о локальной сократимости?

Ответ:

**Задание 2:**

**Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ:**

**Задача 1. Основы визуализационных методов в кардиологии: общие принципы визуализации сердца: эхокардиография, КТ, МРТ, ПЭТ, сцинтиграфия. Сравнительные возможности методов, показания и ограничения; Эхокардиография: методика и интерпретация: трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография. Визуализация полостей, клапанов, перикарда, миокарда. Стресс-эхокардиография; КТ и МРТ сердца в диагностике: КТ-коронарография, оценка коронарного кальция,**

## **анатомическая оценка сосудов, аномалий строения сердца. МРТ миокарда — оценка жизнеспособности, фиброза, воспаления, опухолей**

Мужчина 68 лет поступил с жалобами на прогрессирующую одышку при небольшой нагрузке, два эпизода пресинкопе и периодические боли за грудиной. При аускультации — грубый систолический шум над аортой с иррадиацией на сосуды шеи. Электрокардиограмма: гипертрофия левого желудочка. Необходимо визуализационно подтвердить выраженность клапанного поражения, оценить функцию миокарда и исключить сопутствующее поражение коронарных артерий перед решением вопроса о хирургическом лечении.

### **Вопросы:**

Какие методы визуализации следует выбрать на первом и втором этапах обследования этого пациента и почему?

Как интерпретировать ключевые эхокардиографические признаки тяжелого аортального стеноза и какую информацию эхокардиография должна дать для планирования тактики?

Когда в данной ситуации показана компьютерная томография сердца или коронарных артерий и в чем ее дополнительная ценность по сравнению с эхокардиографией?

Каким образом результаты комплексной визуализации повлияют на формулировку диагноза и маршрутизацию пациента?

### **Задание 3:**

#### **Прочитайте вопрос и дайте развернутый обоснованный ответ:**

1. Раскройте, каким образом сопоставляются возможности трансторакальной и чреспищеводной эхокардиографии, компьютерной томографии сердца и магнитно-резонансной томографии миокарда при оценке полостей сердца, клапанного аппарата, перикарда и миокарда, и объясните, как выбор метода зависит от предполагаемой нозологии, клинической задачи и ограничений каждого исследования.

## **5.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания**

### **5.5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

**ПК-1. Способен проводить обследование пациентов с заболеваниями и (или) состояниями сердечно-сосудистой системы, интерпретировать результаты обследований и обосновывать диагноз в соответствии с МКБ.**

#### **Показатели оценивания:**

Выявляет жалобы, анамнестические данные, симптомы и синдромы сердечно-сосудистой патологии, оценивает тяжесть состояния и риск осложнений, определяет показания к госпитализации (И.ПК-1.1).

Выполняет физикальное обследование, применяет функциональные и инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой системы и интерпретирует их результаты (И.ПК-1.2).

Обосновывает объем лабораторного и дополнительного инструментального обследования, проводит дифференциальную диагностику и формулирует диагноз в соответствии с МКБ (И.ПК-1.3).

### **Критерии оценивания:**

Корректно выделяет ведущие жалобы, факторы риска и ключевые сведения анамнеза, значимые для диагностического поиска при сердечно-сосудистых заболеваниях (Д.ПК-1.1.1).

Своевременно распознает клинические признаки декомпенсации кровообращения, гипоперфузии, задержки жидкости и иных жизнеугрожающих состояний (Д.ПК-1.1.2).

Обоснованно стратифицирует риск жизнеопасных осложнений и определяет показания к госпитализации в стационар или дневной стационар (Д.ПК-1.1.3).

Полно и последовательно выполняет осмотр и физикальное обследование, корректно измеряет артериальное давление, оценивает пульс и периферическое кровообращение (Д.ПК-1.2.1).

Корректно регистрирует электрокардиограмму, организует и анализирует результаты суточного мониторирования ЭКГ и артериального давления, а также проб с физической нагрузкой (Д.ПК-1.2.2).

Проводит и интерпретирует эхокардиографию и (или) ультразвуковое исследование сосудов в пределах профессиональной компетенции, выявляет клинически значимые отклонения (Д.ПК-1.2.3).

Обоснованно определяет объем лабораторных и инструментальных исследований, а также консультаций специалистов с учетом клинической ситуации, клинических рекомендаций и стандартов медицинской помощи (Д.ПК-1.3.1).

Правильно интерпретирует результаты лабораторных и дополнительных инструментальных исследований, выделяет диагностически значимые отклонения (Д.ПК-1.3.2).

Корректно формулирует и документирует основной диагноз, сопутствующие заболевания и осложнения в соответствии с МКБ, проводит дифференциальную диагностику (Д.ПК-1.3.3)

### **5.5.2. Описание шкал оценивания компетенций**

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, тестирование, подготовка и защита реферата, эссе и др.) при ответах на учебных занятиях, контроля самостоятельной работы, а также промежуточной аттестации в форме экзамена, зачета с оценкой или зачета обучающиеся оцениваются по четырехбалльной шкале:

**Высокий уровень («отлично», «зачтено»)** – обучающийся глубоко усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает, самостоятельно и безошибочно решает задачу по действующим клиническим рекомендациям, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, корректно интерпретирует данные, предлагает обоснованный план (диагностика/лечение/тактика/реабилитация), учитывает риски и побочные эффекты, контролирует эффективность, корректно оформляет документацию и коммуницирует.

**Достаточный уровень («хорошо», «зачтено»)** – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, но есть несущественные недочёты (логика, полнота или оформление), правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, правильно выбирает тактику, может потребовать единичную подсказку; безопасность не нарушена; мониторинг/документация частично неполны.

**Базовый уровень** («удовлетворительно», «зачтено») – обучающийся имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач: существенные пробелы в обосновании/алгоритме, обучающийся нуждается в пошаговой помощи, выбор тактики действий возможен при помощи наводящих вопросов, безопасность и контроль эффективности учтены неполно; документация с ошибками.

**Недостаточный уровень** («неудовлетворительно», «не зачтено») – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, решение неверно/опасно; отказ от выполнения.

Если текущий контроль успеваемости, контроль самостоятельной работы и (или) промежуточная аттестация предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырехбалльную шкалу оценивания осуществляется по схеме:

**90–100% (отлично/зачтено)** – высокий уровень компетенций;

**75–89% (хорошо/зачтено)** – достаточный уровень;

**60–74% (удовлетворительно/зачтено)** – базовый уровень;

**<60% (неудовлетворительно/не зачтено)** – уровень не достигнут.

Для промежуточной аттестации, состоящей из нескольких этапов, оценка складывается по итогам всех пройденных этапов.

## **6. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **6.1. Перечень рекомендуемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **6.1.1. Учебная литература**

##### **Перечень основной литературы**

Бобров, Андрей Львович (кардиолог). Справочник по эхокардиографии : учебное пособие для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.12 "Функциональная диагностика" и программы повышения квалификации врачей по специальности "Функциональная диагностика" / А. Л. Бобров, А. В. Черномордова ; под ред. А. Н. Куликова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 91 с. : ил., табл. ; 21 см. - (Учебное пособие). Библиогр.: с. 88-91 (24 назв.). - 700 экз. - ISBN 978-5-9704-6474-8 — <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001570434> (дата обращения: 01.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Виноградов, Олег Иванович (невролог). Первичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний : учебное пособие для врачей, студентов медицинских ВУЗов / Виноградов О. И. ; Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова, Институт усовершенствования врачей НМХЦ имени Н. И. Пирогова. - Москва : Третьяков, 2021. - 83 с. : ил. ; 21 см. Библиогр.: с. 76-80 (46 назв.). - ISBN 978-5-90657-770-2 (дата обращения: 01.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Горохова, Светлана Георгиевна (терапевт, кардиолог; 1959-). Основы профессиональной кардиологии. Сердечно-сосудистые заболевания при трудовой

деятельности : учебное пособие для врачей / С. Г. Горохова, О. Ю. Атьков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 336, [2]с., [6] л. цв. ил. : ил. ; 21 см. -(Дополнительное профессиональное образование). Библиогр. в конце глав. - 500 экз. - ISBN978-5-9704-7604-8 — <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001606869> (дата обращения: 01.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Давей, Патрик. Наглядная ЭКГ : учебное пособие / Патрик Давей ; пер. с англ. под ред. канд. мед. наук М.В. Писарева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 167с. : цв. ил. ; 29 см. Пер. изд.: ECG at a glance / Patrick Davey. -[s. l.], cop. 2008. - Предм. указ.: с. 166-167. - 700 экз. - ISBN 978-5-9704-5497-8 — <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001534695> (дата обращения: 01.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Мурашко, Владислав Владимирович. Электрокардиография [Текст] : учебное пособие для образовательных учреждений, реализующих образовательные программы второго поколения ГОСВПО, студентам, обучающимся по направлению подготовки "Лечебное дело" / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. - 16-е изд. - Москва : МЕДпресс-информ, 2020. - 359, [1] с. : ил. ; 22 см. На пер.: ЭКГ. - Библиогр. в конце кн. - Пер. Загл.: Electrocardiography : manual . - 3000 экз.- ISBN 978-5-00030-733-5 — <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001534733> (дата обращения: 01.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Неотложная кардиология : учебное пособие / под ред. П. П. Огурцова, В. Е. Дворникова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 262 с. : ил. ; 21 см. -(Учебное пособие). Предм. указ.: с. 260-262. - Пер. Загл.: Emergency cardiology : manual . - 700 экз. - ISBN978-5-9704-5669-9 — <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001543145> (дата обращения: 01.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Основы клинической электрокардиографии : учебное пособие для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования специалитета по направлению подготовки 31.05.01 "Лечебное дело", по специальности 31.05.02 "Педиатрия" / И. Г. Меньшикова, Е. В. Магальяс, И. В. Скляр, Н. В. Лоскутова ; Министерство здравоохранения Российской Федерации, Амурская государственная медицинская академия. - Благовещенск : Амурская ГМА, 2022. - 158 с. :ил. ; 21 см. Библиогр.: с. 154. - 500 экз. - ISBN

978-5-6045592-5-3 — <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001593965> (дата обращения: 01.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Сердечная недостаточность: актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики с позиций доказательной медицины : междисциплинарное учебное пособие / Ларина В. Н., Барт Б. Я., Шостак Н. А.[и др.] ; Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова. - Москва : РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2020. - 289 с. : ил. ; 21 см. Библиогр. в тексте. - 250 экз. - ISBN978-5-88458-506-5 — <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001552281> (дата обращения: 01.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Шевченко, Алексей Олегович (кардиолог). Стратификация риска, профилактика и лечение коронарного тромбоза : учебно-методическое пособие для практикующих врачей / Шевченко А. О. ; Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова. -Москва : [б. и.] ; Тверь : Триада, 2020. - 59 с. :табл. ; 21 см. Библиогр. в тексте. - 100 экз. - ISBN978-5-94789-947-4 —

<https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001550911> (дата обращения: 01.03.2025).

- Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

### **Перечень дополнительной литературы**

Берштейн, Леонид Львович (кардиолог). Первичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний, обусловленных атеросклерозом : учебное пособие : [для кардиологов и терапевтов] /Л. Л. Берштейн ; Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова, кафедра госпитальной терапии и кардиологии им. М.С. Кушаковского. - Санкт-Петербург : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2020. - 38 с. : ил., табл. ; 21 см. Библиогр.: с. 31-33 (23 назв.). - Пер. Загл. : Primary prevention of cardiovascular diseases caused by atherosclerosis : manual. - 100 экз. - ISBN 978-5-89588-132-3. <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001555705> (дата обращения: 01.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Евсевьева, Мария Евгеньевна. Фенотипы сосудистого старения и ранняя профилактика социально значимых заболеваний : учебное пособие / Евсевьева М. Е. ; Ставропольский государственный медицинский университет. - Ставрополь : Изд-во СтГМУ, 2021. - 115 с. : ил. ; 21 см. Библиогр. в конце глав. - Пер. Загл. : Vascular aging phenotypes and early prevention of socially significant diseases : manual. - 100 экз. - ISBN 978-5-89822-706-7. <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001567309> (дата обращения: 01.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Медикаментозная терапия и профилактика хронической сердечной недостаточности : учебно-методическое пособие / Ростовский государственный медицинский университет, Кафедра общей врачебной практики (семейной медицины) (с курсами гериатрии и физиотерапии) ; сост.: С. А. Чепурненко, Н. В. Бурцева. - Ростов-на-Дону : Фонд науки и образования, 2020. - 86 с. : табл. ; 21 см. Библиогр.: с. 85-86 (13 назв.). - Пер. Загл.: Drug therapy and prevention of chronic heart failure : guidelines. - 550 экз. - ISBN 978-5-907361-17-1. <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001559234> (дата обращения: 01.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Пальшина, Аида Михайловна. Клиническая электрокардиография : учебное пособие / А. М. Пальшина, Ю. А. Соловьева ; Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Медицинский институт, Кафедра "Госпитальная терапия, профессиональные болезни и клиническая фармакология". - Казань : Бук, 2021. - 110 с. : ил. ; 21 см. Библиогр.: с. 109-110 (17 назв.). - 100 экз. - ISBN 978-5-00118-818-6. <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001577292> (дата обращения: 01.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Школа здоровья для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями : учебно-методическое пособие / Арутюнов Г. П., Кисляк О. А., Орлова Н.В. [и др.] ; Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова. - Москва : РНИМУ, 2021. - 199 с. : ил. ; 21 см. Библиогр.: с. 197-199 (39 назв.). - 200 экз. - ISBN 978-5-88458-539-3. <https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001570449> (дата обращения: 01.03.2025). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

### **6.1.2. Нормативные правовые акты**

Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=505264&ysclid=mnr8m5num4653617981>

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.03.2018 № 140н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-кардиолог».  
<https://cdnstatic.rg.ru/uploads/attachments/153/85/72/50906.pdf>

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15.11.2012 № 918н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями».  
<https://roszdravnadzor.gov.ru/spec/medactivities/statecontrol/standards/documents/210>

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15.03.2022 № 168н «Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения за взрослыми».  
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=468441&ysclid=mnr8qfmi9e454614187>

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29.10.2020 № 1177н «Об утверждении Порядка организации и осуществления профилактики неинфекционных заболеваний и проведения мероприятий по формированию здорового образа жизни в медицинских организациях».  
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=504605&ysclid=mnr8rwh8ix109190168>

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.07.2020 № 788н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых».  
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=502652&ysclid=mnr8syxcpp649550396>

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10.04.2025 № 180н «Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации».  
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=494874&ysclid=mnr8uh80mi365587031>

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 23.11.2021 № 1089н «Об утверждении Условий и порядка формирования листков нетрудоспособности в форме электронного документа и выдачи листков нетрудоспособности в форме документа на бумажном носителе».  
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=503267&ysclid=mnr9msu7dn531532514>

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.11.2021 № 1094н «Об утверждении Порядка назначения лекарственных препаратов, форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, Порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения, форм бланков рецептов, содержащих назначение наркотических средств или психотропных веществ, Порядка их изготовления, распределения, регистрации, учета и хранения, а также Правил оформления бланков рецептов, в том числе в форме электронных документов».  
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=408258&ysclid=mnr9o8dyuu474091429>

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 14.04.2025 № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».

<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=502354&ysclid=mnr9p3qrjs786063645>

Клинические рекомендации «Артериальная гипертензия у взрослых» — [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/62\\_3](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/62_3)

Клинические рекомендации «Брадиаритмии и нарушения проводимости» — [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/160\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/160_2)

Клинические рекомендации «Желудочковые нарушения ритма сердца. Внезапная сердечная смерть» — [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/569\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/569_2)

Клинические рекомендации «Легочная гипертензия, в том числе хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия» — [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/159\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/159_2)

Клинические рекомендации «Миокардиты» — [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/153\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/153_2)

Клинические рекомендации «Наджелудочковые тахикардии» — [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/619\\_3](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/619_3)

Клинические рекомендации «Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы» — [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/157\\_5](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/157_5)

Клинические рекомендации «Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы» — [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/154\\_4](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/154_4)

Клинические рекомендации «Перикариты» — [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/746\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/746_2)

Клинические рекомендации «Стабильная ишемическая болезнь сердца» — [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/155\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/155_2)

Клинические рекомендации «Фибрилляция и трепетание предсердий» — [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/382\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/382_2)

Клинические рекомендации «Хроническая сердечная недостаточность» — [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/156\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/156_2)

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

<https://www.who.int/ru> Всемирная организация здравоохранения

<https://mosgorzdrav.ru> Департамент здравоохранения Москвы

<https://mmccdzm.ru/education/> Учебный центр — Коммунарка

<https://medelement.com/> Медицинская платформа для врачей MedElement

<https://minzdrav.gov.ru> Министерство здравоохранения Российской Федерации

<https://cyberleninka.ru/> Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»

<https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека Elibrary

<https://fsvps.gov.ru> Россельхознадзор

<https://www.rsl.ru/> Российская государственная библиотека

<https://nlr.ru/> Российская национальная библиотека

<https://www.ffoms.gov.ru/> Федеральный фонд ОМС

<https://mednet.ru/> Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения

<https://emll.ru/> Электронный абонемент ЭЦМ

<https://sdo.mmccdzm.ru/> Электронная информационно-образовательная среда

[https://www.rlsnet.ru/ Энциклопедия лекарственных препаратов РЛС](https://www.rlsnet.ru/)

<https://www.nejm.org> The New England Journal of Medicine

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> National Library of Medicine

### **6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Среда электронного обучения 3KL (Русский Moodle) – предоставляется по договору

Google Chrome - свободно распространяется

LibreOffice - свободно распространяется

Kaspersky Endpoint Security - предоставляется по договору

Microsoft Edge – свободно распространяется

Microsoft Windows 10 - предоставляется по договору

Microsoft Windows 10 Pro - предоставляется по договору

LibreOffice - свободно распространяется

7-Zip - свободно распространяется

### **6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации оборудованы столами, стульями, мультимедийными проекторами, персональными компьютерами, наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие дисциплине.

Компьютерные классы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Учебного центра.

Помещения для симуляционного обучения оборудованы фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, в количестве, позволяющим обучающимся осваивать трудовые действия и формировать необходимые навыки для выполнения трудовых функций индивидуально.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Учебного центра.

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Преподавание дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Основными формами освоения и закрепления учебного материала по дисциплине являются лекционные, семинарские занятия и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся и проведение различных форм контроля.

Самостоятельная подготовка проводится на основании утвержденного тематического плана и предполагает изучение предложенных преподавателем вопросов, работу с научными источниками и руководствами Минздрава, участие в разборе

практических ситуаций и написании рефератов, что позволит ординаторам приобрести необходимые компетенции для успешной профессиональной деятельности.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в соответствии с установленными в Учебном центре Положением об организации и проведении текущего контроля знаний и промежуточной аттестации ординаторов, определяющим формы, периодичность и систему оценивания.

Наличие в Учебном центре электронной информационно-образовательной среды и электронных образовательных ресурсов обеспечивает возможность изучения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Порядок организации обучения данной категории обучающихся определяется Положением об организации получения образования для инвалидов и (или) лиц с ограниченными возможностями здоровья.