

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мальцев Сергей Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2026 15:49:55
Уникальный программный ключ:
1bcb6e8dd25337659310c8c6c08f3bb1f12d77b7

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»
(ЧОУВО «СПбМСИ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ С.Б. Мальцев

25 июня 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ДИАГНОСТИКА И
ЛЕЧЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЦА»**

Специальность	<u>31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение</u>
Квалификация	<u>врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП	<u>2 года</u>
Кафедра	<u>хирургии и урологии им. профессора Б. И. Мирошникова</u>

Санкт- Петербург

2026 г.

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
«РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ДИАГНОСТИКА И
ЛЕЧЕНИЕ СТРУКТУРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЦА»**

Индекс компетенции	Формулировка компетенции	Оценочные средства
ПК-5	Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.	Тестовые задания
		Вопросы для зачета
ПК-6	Готовность к применению рентгенэндоваскулярных методов диагностики.	Тестовые задания
		Вопросы для зачета
		Ситуационные задачи
		Демонстрация практических навыков
ПК-7	Готовность к применению рентгенэндоваскулярных методов лечения.	Тестовые задания
		Вопросы для зачета
		Ситуационные задачи
		Демонстрация практических навыков

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ, ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ И ОБОБЩЕННЫХ КРИТЕРИЕВ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	ПК-5 Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.	Знать: – методику сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с подозрением на структурные заболевания сердца; методику осмотра и обследования пациентов с подозрением на структурные заболевания сердца; – методы лабораторных и инструментальных обследований, правила интерпретации их результатов, медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению диагностических и (или) лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств при структурных заболеваниях сердца; – этиологию и патогенез, патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, осложнения и исходы структурных заболеваний сердца; методы клинической диагностики, лабораторных и инструментальных обследований при структурных заболеваниях сердца, включая диагностические	Повышенный уровень сформированности компетенции Высокий уровень сформированности компетенции Пороговый уровень сформированности компетенции	«отлично»/ «зачтено» «хорошо»/ «зачтено» «удовлетворительно»/ «зачтено»	Компетенция освоена. Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач. Способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий. Компетенция освоена. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач в полном объеме. Компетенция освоена. Обучающийся показывает общие знания, умения и навыки, входящие в состав компетенции, имеет представление об их

		рентгенэндоваскулярные вмешательства; – оказание медицинской помощи в неотложной и экстренной форме пациентам со структурными заболеваниями сердца; – в неотложной и экстренной форме со структурными заболеваниями сердца; – МКБ структурных заболеваний сердца\$ Уметь: – осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов со структурными заболеваниями сердца; – применять методы осмотра и обследования пациентов с подозрением на структурные заболевания сердца, с учетом возрастных анатомо-функциональных особенностей в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – формулировать предварительный диагноз и составлять план проведения лабораторных и инструментальных обследований, в т.ч. с применением диагностических	Компетенция не сформирована	«неудовлетворительно» /«не зачтено»	применении, но применяет их с ошибками. Компетенция не освоена. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями, умениями, навыками или частично показывает знания, умения и навыки, входящие в состав компетенции.
--	--	--	------------------------------------	--	--

		рентгенэндоваскулярных вмешательств, при подозрениях на структурные заболевания сердца в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – консультировать врачей-специалистов в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – направлять пациентов с подозрением на структурные заболевания сердца на лабораторные и инструментальные обследования, в т.ч. на обследования с применением диагностических рентгенэндоваскулярных, вмешательств, в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – интерпретировать и анализировать результаты лабораторных исследований, консультирования врачами-специалистами пациентов с подозрением на структурные			
--	--	---	--	--	--

		заболевания сердца в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; устанавливать диагноз с учетом действующей МКБ; Владеть: – навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с подозрением на структурные заболевания сердца; – навыками осмотра и обследования пациентов с подозрением на структурные заболевания сердца, с учетом возрастных анатомо-функциональных особенностей в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – навыками формулировки предварительного диагноза и составления плана проведения лабораторных и инструментальных обследований, в т.ч. с применением диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств, при структурных заболеваниях сердца в			
--	--	---	--	--	--

		соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; навыками консультирования врачей-специалистов в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; навыками направления пациентов с подозрением на структурные заболевания сердца на лабораторные и инструментальные обследования, в т.ч. на обследования с применением диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств, в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; навыками интерпретации и анализа результатов лабораторных исследований, консультирования врачами-специалистами пациентов с подозрением на структурные заболевания сердца в соответствии с порядками оказания			
--	--	--	--	--	--

		серьезные и непредвиденные), такие как: транссептальная катетеризация (ТСК); имплантация левожелудочкового электрода через межпредсердную перегородку; – транссептальная пункция (ТСП); внутрисердечный мониторинг давления; – эндомиокардиальная биопсия (ЭМБ) миокарда ЛЖ и ПЖ жестким биотомом и гибким биотомом; – чрескожная катетеризация перикарда; ангиография аорты; томографическая реконструкция ушка ЛП и места расположения тромбов в левом предсердии; – способы предотвращения или устранения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в т. ч. серьезных и непредвиденных, возникших при проведении диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств; – требования к подготовке пациентов с подозрением на структурные заболевания сердца перед рентгенэндоваскулярными вмешательствами и к ведению после рентгенэндоваскулярных вмешательств;	Компетенция не сформирована	«неудовлетворительно» / «не зачтено»	компетенции, имеет представление об их применении, но применяет их с ошибками. Компетенция не освоена. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями, умениями, навыками или частично показывает знания, умения и навыки, входящие в состав компетенции.
--	--	---	-----------------------------	--------------------------------------	---

		– медицинские изделия, в т. ч. хирургический инструментарий, расходные материалы, применяемые при проведении диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств при структурных заболеваниях сердца; Методы обезболивания при проведении диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательствах; – требования асептики и антисептики; – требования радиационной безопасности; Уметь: – разрабатывать план подготовки пациентов с подозрением на структурные заболевания сердца (СЗС) к проведению диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств (РЭВВ); – применять технику подготовки операционного поля для проведения диагностических РЭВВ на внутрисердечных структурах сердца; – проводить диагностические РЭВВ при подозрении на СЗС, в числе которых: транссептальная катетеризация (ТСК);			
--	--	---	--	--	--

		– имплантация левожелудочкового электрода через межпредсердную перегородку; – транссептальная пункция (ТСП); внутрисердечный мониторинг давления; – эндомиокардиальная биопсия (ЭМБ) миокарда ЛЖ и ПЖ жестким биотомом и гибким биотомом; - чрескожная катетеризация перикарда; – ангиография аорты; томографическая реконструкция ушка ЛП и места расположения тромбов в левом предсердии; – интерпретировать и анализировать результаты инструментальных обследований, в т. ч. проведенных с применением диагностических РЭВВ; – оценивать эффективность и безопасность проведения диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств у пациентов с подозрением на СЗС; – предотвращать и устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в т.ч. серьезные и непредвиденные, возникшие в результате проведения диагностических РЭВВ, применения лекарственных			
--	--	---	--	--	--

		препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозной терапии; оценивать результаты проведения диагностических РЭВВ у пациентов с подозрением на СЗС; Владеть: – навыками разработки плана подготовки пациентов с подозрением на СЗС; – плана подготовки пациентов с подозрением на СЗС; – навыками подготовки операционного поля для проведения диагностических РЭВВ при СЗС; – навыками проведения диагностических РЭВВ у пациентов с подозрением на СЗС в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – навыками оценки результатов проведения диагностических РЭВВ у пациентов с подозрением на СЗС.			
	ПК-7 Готовность к применению рентгенэндоваскулярных методов лечения	Знать: – механизм действия лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозной терапии,	Повышенный уровень сформированности компетенции	«отлично» / «зачтено»	Компетенция освоена. Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач.

	применяемых при проведении лечебных РЭВВ; – медицинские показания и противопоказания к их назначению; – возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, том числе серьезные и непредвиденные; методы консервативного и хирургического лечения, включая лечебные РЭВВ при подозрениях на СЗС; – лечебные РЭВВ при СЗС, такие как: имплантация левожелудочкового электрода через межпредсердную перегородку; – закрытие паравальвулярных фистул; чрескожная балонная перикардиотомия; дилатация аортального клапана (в том числе с использованием антеградного трансептального доступа); – аортальная балонная вальвулопластика; – транскатетерная имплантация аортального клапана (системы) с использованием трансфеморального, трансапи-кального и прямого трансаор-тального доступов; – установка системы доставки протеза клапана;	Высокий уровень сформированности компетенции Пороговый уровень сформированности компетенции Компетенция не сформирована	«хорошо»/ «зачтено» «удовлетворительно»/ «зачтено» «неудовлетворительно» /«не зачтено»	Способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий. Компетенция освоена. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач в полном объеме. Компетенция освоена. Обучающийся показывает общие знания, умения и навыки, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, но не применяет их с ошибками. Компетенция не освоена. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями, умениями, навыками или частично показывает знания, умения и навыки,
--	---	--	---	---

		– транскатетерная имплантация аортального клапана; – чрескожная митральной баллонной вальвулопластике; – транскатетерные технологии реконструкции митрального клапана (МК) «MITRACLIP»; – аннулопластика коронарного синуса; – чрескожного антеградного транссептального и ретроградного трансаортального доступа для закрытия паропротезных фистул митрального и аортального клапана; – чрескожная имплантация окклюдеров ушка ЛП различной модификации с использованием доставляющих систем; – этаноловая абляция межжелудочковой перегородки (прямого стентирования МПП); – дислокация петли с баллонного катетера; способы предотвращения или устранения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в т.ч. серьезных непредвиденных, возникших при проведении лечебных РЭВВ; – медицинские изделия, в т.ч. хирургический инструментарий,			входящие в состав компетенции.
--	--	--	--	--	---------------------------------------

		расходные материалы, применяемые при проведении лечебных РЭВВ при СЗС; – методы обезболивания при лечебных РЭВВ; – требования к подготовке пациентов с подозрением на СЗС, перед РЭВВ и их ведению после РЭВВ; Уметь: – разрабатывать план подготовки пациентов с подозрением на СЗС к проведению лечебных РЭВВ; применять технику подготовки операционного поля для проведения лечебных РЭВВ на внутрисердечных структурах; – разрабатывать план лечения пациентов с СЗС с применением лечебных РЭВВ с учетом диагноза, возрастных анатомо-функциональных особенностей и клинической картины заболевания в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – обеспечивать соблюдение требований радиационной безопасности при проведении диагностических и (или) лечебных РЭВВ у пациентов с подозрением			
--	--	--	--	--	--

		на СЗС; – назначать лекарственные препараты и (или) медицинские изделия, немедикаментозную терапию пациентам с СЗС в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – оценивать эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозной терапии у пациентов с СЗС в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – проводить лечебные РЭВВ у пациентов с СЗС, в числе которых: имплантация левожелудочкового электрода через межпредсердную перегородку; – закрытие паравальвулярных фистул; – чрескожная балонная перикардиотомия; – дилатация аортального клапана (в том числе с использованием антеградного трансептального доступа);			
--	--	--	--	--	--

		– аортальная баллонная вальвулопластика; – транскатетерная имплантация аортального клапана (системы) с использованием трансфеморального, трансапикального и прямого трансаортального доступов; – установка системы доставки протеза клапана; транскатетерная имплантация аортального клапана; – чрескожная митральной баллонной вальвулопластике; – транскатетерные технологии реконструкции митрального клапана (МК) «MITRACLIP»; – аннулопластика коронарного синуса; чрескожного антеградного транссептального и ретроградного трансаортального доступа для закрытия паропротезных фистул митрального и аортального клапана; – чрескожная имплантация окклюдеров ушка ЛП различной модификации с использованием доставляющих систем; – этаноловая абляция межжелудочковой перегородки (прямого стентирования МПП); – дислокация петли с баллонного катетера;			
--	--	---	--	--	--

		– предотвращать и устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в т.ч. серьезные и непредвиденные, возникшие в результате проведения лечебных РЭВВ, применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозной терапии; – оценивать результаты проведения лечебных РЭВВ у пациентов с СЗС; – разрабатывать план ведения пациентов с СЗС после РЭВВ в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; проводить мониторинг состояния пациентов с СЗС, корректировать план их лечения в зависимости от особенностей клинической картины заболеваний; – оказывать медицинскую помощь в неотложной и экстренной форме с применением лечебных РЭВВ пациентам с СЗС в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; Владеть: – навыками разработки плана			
--	--	---	--	--	--

		подготовки пациентов с подозрением на структурные заболевания сердца (СЗС) к проведению лечебных РЭВВ; техникой подготовки операционного поля для проведения лечебных РЭВВ на сосудах нижних конечностей; – навыками разработки плана лечения пациентов с СЗС с применением лечебных РЭВВ с учетом диагноза, возрастных анатомо-функциональных особенностей и клинической картины заболевания в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; навыками соблюдения требований радиационной безопасности при проведении диагностических и (или) лечебных РЭВВ у пациентов с подозрением на СЗС; навыками назначения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозной терапии пациентам с СЗС в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических			
--	--	---	--	--	--

		рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; навыками оценки эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозной терапии у пациентов с СЗС в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; навыками оценки результатов проведения лечебных РЭВВ у пациентов с СЗС; – навыками разработки плана ведения пациентов с СЗС после РЭВВ в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; навыками проведения мониторинга состояния пациентов с СЗС, корректировать план их лечения в зависимости от особенностей клинической картины заболеваний; – навыками оказания медицинской помощи в неотложной и экстренной форме с применением лечебных РЭВВ пациентам с СЗС в соответствии с			
--	--	--	--	--	--

		порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи.			
--	--	--	--	--	--

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ, ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ ПО ВИДАМ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Критерии оценки

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Примерные критерии оценивания
1.	Тестовые задания	Система заданий, позволяющая стандартизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Перечень тестовых заданий	Критерии оценки вопросов теста в зависимости от типов формулируемых вопросов.
2.	Ситуационные задачи	Проблемная задача на основе реальной профессионально-ориентированной ситуации, имеющая варианты решений. Позволяет оценить умение применить знания и аргументированный выбор варианта решения	Перечень ситуационных задач	Грамотность определения содержащейся в задаче проблемы; корректность оперирования профессиональной терминологией при анализе и решении задачи; адекватность применяемого способа решения ситуационной задачи
3.	Практические навыки	Средство проверки умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.	Перечень практических навыков	Демонстрация практических навыков согласно квалификационной характеристике врача
4.	Вопросы для зачёта	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы для зачёта	Полнота раскрытия темы; Знание основных понятий в рамках обсуждаемого вопроса, их взаимосвязей между собой и с другими вопросами дисциплины (модуля); Знание основных методов изучения определенного вопроса; Знание основных практических проблем и следствий в рамках обсуждаемого вопроса; Наличие представления о перспективных направлениях разработки рассматриваемого вопроса

2.2. Шкалы оценивания по видам оценочных средств

Оценки отлично (5), хорошо (4), удовлетворительно (3): зачтено

Оценка неудовлетворительно (2): не зачтено

Собеседование по ситуационным задачам

Оценка	Описание
Отлично	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены, получены исчерпывающие ответы на все вопросы.
Хорошо	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
Удовлетворительно	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу. Выполненная попытка решить задачу неправильная.

Тестовые задания

Границы в процентах	Оценка
85-100	Отлично
65-84	Хорошо
55-64	Удовлетворительно
0-54	Неудовлетворительно

Практические навыки

Оценка	Описание
Отлично	Необходимые практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины, сформированы полностью и подкреплены теоретическими знаниями.
Хорошо	Необходимые практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины, сформированы недостаточно, но подкреплены теоретическими знаниями без пробелов
Удовлетворительно	Необходимые практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины, в основном сформированы, но теоретические знания по дисциплине освоены частично.
Неудовлетворительно	Необходимые практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины, не сформированы и теоретическое содержание дисциплины не освоено

Собеседование по вопросам для зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Обучающийся исчерпывающе знает весь программный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В различных практических заданиях умеет самостоятельно пользоваться

Оценка	Описание
	полученными знаниями. В устных ответах и письменных работах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок.
	Обучающийся знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок. В письменных работах допускает только незначительные ошибки.
	Обучающийся обнаруживает знание основного программного учебного материала. При применении знаний на практике испытывает некоторые затруднения и преодолевает их с небольшой помощью преподавателя. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи. В письменных работах делает ошибки.
Не зачтено	Обучающийся обнаруживает незнание большей части программного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В письменных работах допускает частые и грубые ошибки.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

3.1.1. Демонстрация практических навыков

1. Демонстрация навыков трансептальной пункции (ТСП) при выполнении РЧА по поводу ФП и левопредсердных аритмий в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

2. Демонстрация навыков устранения левосторонних дополнительных путей проведения в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

3. Демонстрация навыков устранения левожелудочковых тахикардий подклапанных локализаций в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

4. Демонстрация навыков имплантации левожелудочкового эл.б.к.трода через межпредсердную перегородку в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

5. Демонстрация навыков закрытия паравальвулярных фистул в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

6. Демонстрация навыков чрескожной катетеризации перикарда и баллонной перикардиотомии в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

7. Демонстрация навыков дилатации аортального клапана (в том числе с использованием антеградного трансептального доступа) в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

8. Демонстрация навыков транскатетерной баллонно-расширяемой имплантации аортального клапана в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

9. Демонстрация навыков митральной баллонной вальвулопластики и интраоперационной оценки качества вальвулопластики в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

10. Демонстрация навыков транскатетерной реконструкции митрального клапана по методике «MITRACLIP» и интраоперационной оценки качества операции в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

11. Демонстрация навыков закрытия парапротезных фистул аортального и митрального клапанов с использованием трансапикального и других доступов в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

12. Демонстрация навыков чрескожной имплантации окклюдеров ушка ЛП различной модификации с использованием доставляющих систем, интраоперационной оценки качества в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

13. Демонстрация навыков этаноловой септальной абляции и транскатетерного протезирования клапана аорты у больных с ГKM в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

14. Демонстрация навыков прямого стентирования МПП, стентирования МПП по типу «песочных часов» в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

3.1.2. Ситуационные задачи

Ситуационная задача 1.

Пациент 62 лет госпитализирован с жалобами на нарастающую одышку при минимальной нагрузке, отёки голеней, сердцебиение. В анамнезе - ревматическая болезнь сердца, мерцательная аритмия, дважды отмечались эпизоды тромбоэмболии лёгочной артерии. По данным ЭХО-КГ: митральная регургитация тяжёлой степени, ФВ ЛЖ 40%, давление в лёгочной артерии 65 мм рт. ст. На коронарографии - без гемодинамически значимых стенозов. При катетеризации левых отделов сердца подтверждена выраженная

регургитация на митральном клапане. Пациенту предлагается эндоваскулярная коррекция - транскатетерная реконструкция митрального клапана с применением устройства MitraClip.

Вопрос: Показана ли пациенту эндоваскулярная коррекция митральной регургитации?

Эталон ответа: Да, пациенту показано выполнение эндоваскулярной коррекции (имплантация MitraClip), поскольку имеются: тяжёлая митральная регургитация; высокая лёгочная гипертензия; сниженная ФВ ЛЖ; высокий хирургический риск (возраст, аритмия, тромбоэмболии). Отсутствие выраженного кальциноза створок и адекватная анатомия клапана по данным трансэзофагеальной ЭХО позволяют выполнить процедуру безопасно.

Ситуационная задача 2.

Женщина 58 лет с длительным анамнезом ревматической болезни сердца, перенесла митральную комиссуротомию 20 лет назад. Сейчас вновь жалуется на выраженную одышку, приступы стенокардии. ЭХО-КГ: митральный стеноз, площадь клапанного отверстия 1,0 см², градиент 18 мм рт. ст., кальциноз створок минимальный, выраженного митрального регургитационного потока нет. ФВ ЛЖ — 55%.

Вопрос: Возможно ли проведение баллонной митральной вальвулопластики?

Эталон ответа: Да, показана баллонная митральная вальвулопластика. У пациентки - рестеноз после комиссуротомии, при этом створки не кальцинированы, отсутствует значимая регургитация. Это оптимальный малоинвазивный метод лечения с низким риском осложнений и высокой вероятностью клинического улучшения состояния и прогноза.

Ситуационная задача 3.

Пациент 72 лет, поступил с жалобами на выраженную одышку при незначительной физической нагрузке, головокружение и редкие обмороки. В анамнезе – гипертоническая болезнь, хроническая сердечная недостаточность IIБ стадии, сахарный диабет 2 типа. По данным ЭХО-КГ: аортальный стеноз тяжёлой степени, площадь клапанного отверстия 0,6 см², градиент 70 мм рт. ст., ФВ ЛЖ 40%. Коронарография: без гемодинамически значимых стенозов.

Вопрос 1: Какое вмешательство показано пациенту?

Эталон ответа: Эндоваскулярная имплантация аортального клапана (TAVI).

Вопрос 2: Какой основной аргумент в пользу эндоваскулярного метода?

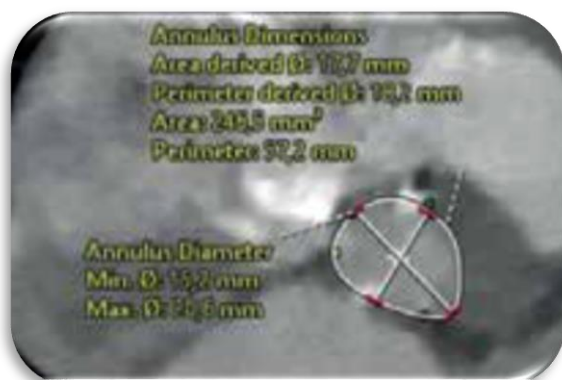
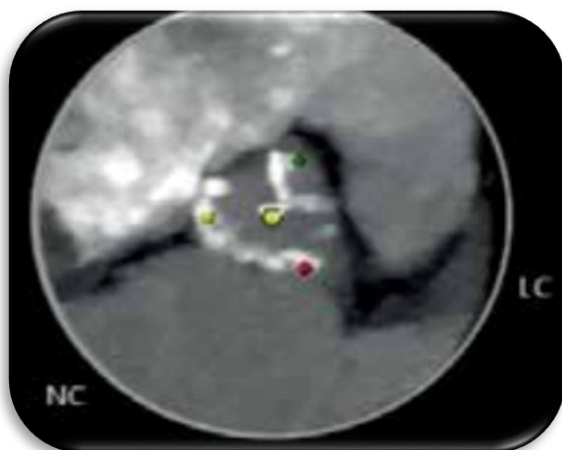
Эталон ответа: Высокий хирургический риск при открытой операции у пожилого пациента с выраженной коморбидностью.

Вопрос 3: Какие основные преимущества TAVI?

Эталон ответа: Меньшая инвазивность, отсутствие необходимости ИК, короткий период реабилитации, возможность выполнения у пациентов с высоким риском хирургической летальности.

Ситуационная задача 4.

Женщина 48 лет поступила в стационар с клинической картиной тяжелого аортального стеноза. В молодом возрасте у пациентки был диагностирован лимфогранулематоз (или болезнь Ходжкина), по поводу чего проводилась лучевая терапия, осложнившаяся в отдаленном периоде клапанной патологией. Определен высокий интраоперационный риск открытого вмешательства, на основании клиники и результатов специальных аппаратных исследований (как указано на представленных рисунках).



Вопрос: Какую тактику коррекция аортального стеноза следует выбрать и почему?

Эталон ответа: Эндоваскулярная методика имплантации аортального клапана является предпочтительным подходом к лечению пациентов с постлучевым аортальным стенозом, т.к. данная патология сопряжена с неблагоприятными анатомическими и клиническими факторами риска для хирургического протезирования клапана. Несмотря на более молодой возраст, данные пациенты представляют собой категорию более высокого хирургического риска, ввиду чего дополнительное внимание должно уделяться планированию процедуры и профилактике основных рисков TAVI.

3.1.3. Тестовые задания

1. Какой метод чаще всего применяется для первичной диагностики аортального стеноза?

1. Рентгенография грудной клетки
2. ЭхоКГ с доплером
3. МРТ сердца
4. Ангиография

Ответ: 2

2. Какое осложнение аортального стеноза чаще всего выявляется при ангиографии?

1. Аневризма аорты
2. Кальцификация аортального клапана
3. Дефект межжелудочковой перегородки
4. Атрезия аортального клапана

Ответ: 2

3. Какой транскатетерный метод лечения аортального стеноза признан стандартом для пациентов высокого хирургического риска?

1. Баллонная вальвулопластика
2. Транскатетерная имплантация аортального клапана (TAVI)
3. Хирургическая протезировка клапана
4. Открытая вальвулотомия

Ответ: 2

4. При каком пороке сердца характерно “сердце в форме яблока” на рентгенограмме?

1. Митральный стеноз
2. Аортальный стеноз
3. Тетрада Фалло
4. Открытый артериальный проток

Ответ: 1

5. Какая особенность эхокардиографической оценки наиболее важна для решения о транскатетерной имплантации аортального клапана?

1. Размер левого предсердия
2. Степень кальцификации клапана
3. Градиент давления через клапан
4. Толщина межжелудочковой перегородки

Ответ: 3

6. Какой из симптомов чаще всего встречается при митральном стенозе?

1. Одышка при нагрузке
2. Артериальная гипертензия
3. Цианоз
4. Отеки ног

Ответ: 1

7. Что из перечисленного является основным показанием для транскатетерного закрытия митрального клапана при стенозе?

1. Отсутствие тяжёлых митральных кальцинатов
2. Значительная митральная регургитация
3. Недостаточная клапанная площадь $<1.5 \text{ см}^2$
4. Повышенное давление в левом предсердии

Ответ: 3

8. Какой доступ чаще всего используется при баллонной митральной вальвулопластике?

1. Яремная вена
2. Бедренная артерия
3. Бедренная вена
4. Подключичная артерия

Ответ: 3

9. Какое осложнение наиболее вероятно после баллонной митральной вальвулопластики?

1. Перфорация левого предсердия
2. Тромбоэмболия

3. Митральная регургитация
4. Стеноз легочной артерии

Ответ: 3

10. Какое значение градиента давления через митральный клапан является критическим для определения тяжести стеноза?

1. <5 мм рт.ст.
2. 5–10 мм рт.ст.
3. 10 мм рт.ст.
4. 20 мм рт.ст.

Ответ: 3

11. Какое из утверждений относительно аортальной регургитации верно?

1. Чаще развивается на фоне ревматизма
2. Увеличивает постнагрузку на левый желудочек
3. Не сопровождается дилатацией левого желудочка
4. Легко диагностируется на рентгенограмме

Ответ: 2

12. Что является характерным рентгенологическим признаком выраженной аортальной регургитации?

1. Кардиомегалия с увеличением левого желудочка
2. Кальцификация митрального клапана
3. Увеличение легочного рисунка
4. Плевральный выпот

Ответ: 1

13. Какой вид баллонного катетера используется при баллонной вальвулопластике аортального клапана?

1. Пульсирующий баллон
2. Баллон с контролем давления
3. Баллон с контролем объёма
4. Двойной баллон

Ответ: 2

14. При каком состоянии показана транскатетерная имплантация митрального клапана?

1. Тяжёлая митральная регургитация при высоком хирургическом риске
2. Митральный стеноз без симптомов
3. Аортальный стеноз
4. Открытый артериальный проток

Ответ: 1

15. Какой параметр при ангиографии позволяет оценить степень регургитации клапана?

1. Скорость контрастного потока
2. Объём обратного тока контраста
3. Время контрастирования камеры сердца
4. Градиент давления

Ответ: 2

16. Что чаще всего является причиной митральной регургитации у взрослых?

1. Ревматический порок
2. Инфекционный эндокардит
3. Дилатация левого желудочка при кардиомиопатии
4. Травма грудной клетки

Ответ: 3

17. Какой из методов позволяет точнее оценить функцию клапанов при приобретённых пороках?

1. Рентгенография грудной клетки
2. ЭхоКГ с доплером
3. Ангиография
4. Коронарография

Ответ: 2

18. Что из перечисленного является противопоказанием к баллонной митральной вальвулопластике?

1. Небольшая кальцификация клапана
2. Тяжёлая митральная регургитация
3. Отсутствие симптомов
4. Стеноз клапана $<1 \text{ см}^2$

Ответ: 2

19. При каком пороке сердца проводят транскатетерную имплантацию клапана легочной артерии?

1. Тяжёлая легочная регургитация после пластики клапана
2. Аортальный стеноз
3. Митральный стеноз
4. Коарктация аорты

Ответ: 1

20. Какой рентгенологический признак характерен для хронической митральной регургитации?

1. Увеличение левого предсердия и левого желудочка
2. Увеличение правого желудочка
3. Плевральный выпот
4. Сужение легочной артерии

Ответ: 1

3.2. Оценочные средства для текущего контроля

3.2.1. Перечень вопросов для зачета

1. Транссептальная катетеризация (ТСК), понятие, анатомия межпредсердной перегородки.
2. Показания к проведению транссептальной пункции (ТСП) при выполнении РЧА по поводу ФП и левопредсердных аритмий, устранении левосторонних дополнительных путей проведения, левожелудочковых тахикардий подклапанных локализаций для лучшей стабилизации абляционного электрода.
3. Показания к проведению транссептальной пункции при выполнении имплантации левожелудочкового электрода через межпредсердную перегородку, реконструктивных операциях на митральном клапане, закрытии паравальвулярных фистул.
4. Методика и этапы выполнения транссептальной пункции, специальные наборы и расходное имущество, альтернативные методы ТСП. Использование внутрисердечного мониторинга давления в ходе ТСП, протокол антикоагуляции.

5. Эндомиокардиальная биопсия (ЭМБ), понятие, клинические рекомендации для выполнения ЭМБ.
6. Устройства для эндомиокардиальной биопсии миокарда (жесткие и гибкие биотомы) и подготовка больного к ЭМБ.
7. Биопсия миокарда правого желудочка (доступы через подключичную и яремную вены). Биопсия миокарда левого желудочка (доступы через бедренную и лучевую артерии). Методика ЭМБ жестким биотомом и гибким биотомом.
8. Эндомиокардиальная биопсия миокарда при трансплантации сердца, опухолях сердца, кардиотоксическом действии противоопухолевых препаратов, рестриктивной кардиомиопатии, гликогенозе, амилоидозе, саркоидозе, гемохроматозе, аритмогенной дисплазии ПЖ. Осложнения, их профилактика и лечение.
9. Анатомия перикарда, этиология и патогенез экссудативного перикардита. Классификация, клинические проявления и диагностика перикардита (эхокардиографические признаки).
10. Показания и противопоказания для катетеризации перикарда. Чрескожная катетеризация перикарда, техника выполнения.
11. Чрескожная балонная перикардиотомия (показания и противопоказания, техника выполнения, механизм действия баллона, выбор баллонного катетера).
12. Обследование больных с экссудативными перикардитами, определение показаний и подготовка пациентов к чрескожной катетеризации перикарда, баллонной перикардиотомии.
13. Обследование больных с критическим ревматическим стенозом клапана аорты (дисфункцией ЛЖ и низким градиентом давления), определение показаний и особенности подготовки пациентов к дилатации аортального клапана с использованием рентгенэндоваскулярных технологий.
14. Обследование больных с критическим ревматическим стенозом клапана аорты (дисфункцией ЛЖ и низким градиентом давления), определение показаний и особенности подготовки пациентов к дилатации аортального клапана с использованием рентгенэндоваскулярных технологий.
15. Методика дилатации аортального клапана (в том числе с использованием антеградного трансепатального доступа), интраоперационная оценка качества аортальной баллонной вальвулопластики
16. Отбор пациентов для выполнения транскатетерной имплантации аортального клапана (значение катетеризации сердца и ангиографии, компьютерной томографии, эхокардиографии, измерения кольца аортального клапана и выбора размера протеза).
17. Транскатетерные баллонно-расширяемые клапанные протезы (характеристика и требования, предъявляемые к данным протезам).
18. Процедура транскатетерной имплантации аортального клапана (системы) с использованием трансфеморального, трансапикального, прямого трансаортального доступов (требования к операционной, анестезиологическому пособию, периоперационной антиагрегантной терапии, венозным и артериальным доступам, ангиографии аорты).
19. Основные принципы и последовательная методика установки системы доставки протеза клапана, прохождения через кальцинированный аортальный клапан, артериальной баллонной вальвулопластики, позиционирования и установки клапана.
20. Интраоперационные критерии эффективности транскатетерной имплантации аортального клапана, послеоперационное ведение и прогноз.
21. Обследование больных со стенозом митрального клапана, определения показаний и особенности подготовки к чрескожной митральной баллонной вальвулопластике.
22. Митральная баллонная вальвулопластика и интраоперационная оценка качества вальвулопластики в качестве ассистента врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

23. Ведение пациентов в раннем послеоперационном периоде после митральной баллонной вальвулопластики.
24. Анатомия и патофизиология недостаточности митрального клапана, течение, прогноз жизни, показания для рентгенэндоваскулярных вмешательств по коррекции митральной недостаточности.
25. Современные транскатетерные технологии реконструкции митрального клапана (МК): техника и методика «MITRACLIP».
26. Техника и методика выполнения аннулопластики коронарного синуса.
27. Парапротезные фистулы (ППФ), этиология, течение, гемодинамика и клиническая картина. Диагностика парапротезных фистул, ЭхоКГ признаки и их детализация.
28. Хирургические и рентгенэндоваскулярные методы лечения парапротезных фистул аортального и митрального клапанов (показания, методики выполнения, принципы интраоперационной визуализации и контроля эффективности).
29. Методика выполнения чрескожного антеградного транссептального и ретроградного трансаортального доступа для закрытия парапротезных фистул митрального клапана.
30. Фибрилляция предсердий (ФП), характеристика заболевания и прогноз при естественном течении.
31. Ультразвуковая диагностика и томографическая реконструкция ушка ЛП и места расположения тромбов в левом предсердии.
32. Рентгенэндоваскулярные методы профилактики эмболоопасных осложнений в аритмологии и неврологии.
33. Методика и техника чрескожной имплантации окклюдеров ушка ЛП различной модификации с использованием доставляющих систем.
34. Интраоперационные критерии эффективности имплантации окклюдера ушка ЛП. Осложнения и их профилактика. Прогноз.
35. Гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМ), этиопатогенез и течение.
36. Этаноловая абляция межжелудочковой перегородки: показания, критерии отбора пациентов, методика и техника выполнения этаноловой септальной абляции, эффективность и результаты.
37. Сочетание ГКМ и ишемической болезни сердца, обструктивной ГКМ и дегенеративного кальцифицирующего аортального стеноза: показания и методика выполнения этаноловой септальной абляции и транскатетерного протезирования клапана аорты.
38. Интраоперационные критерии эффективности септальной абляции и транскатетерного протезирования клапана аорты. Осложнения и их профилактика. Прогноз.
39. Идеопатическая легочная артериальная гипертензия (ИЛАГ), понятие, естественное течение и прогноз заболевания.
40. Классификация ЛГ, клинические проявления и симптомы, диагностика (значение трансторакальной ЭхоКГ, тестовых проб с ходьбой).
41. Лечение легочной гипертензии: консервативное, хирургическое и эндоваскулярные технологии по созданию адекватного межпредсердного сообщения. Методика прямого стентирования МПП, методика стентирования МПП по типу «песочных часов», особенности дислокации петли с баллонного катетера, осложнения и их лечение, прогноз.
42. Ведение пациентов в раннем послеоперационном периоде после рентгенэндоваскулярного лечения идеопатической легочной артериальной гипертензии и (или) и легочной гипертензией, вследствие ВПС.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (или) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется путем проведения процедур текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости, порядке и формах проведения промежуточной аттестации ординаторов.

Подготовка оценочных материалов для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, проведения контроля остаточных знаний, диагностической работы и других оценочных мероприятий

Тестирование:

Тестирование представляет собой выполнение обучающимися тестовых заданий, включающих в себя:

1. Выполнение тестовых заданий с выбором одного правильного ответа (время для расчета общего времени проведения оценочного мероприятия составляет не менее 3 (трех) минут на одно задание);
2. Выполнение тестовых заданий на установление правильной последовательности или соответствия (время для расчета общего времени проведения оценочного мероприятия составляет не менее 5 (пяти) минут на одно задание);
3. Выполнение тестовых заданий с развернутым ответом (время для расчета общего времени проведения оценочного мероприятия составляет не менее 7 (семи) минут на одно задание).

Эталоны правильных ответов (ключи правильных ответов) к тестовым заданиям представлены в фонде оценочных средств дисциплины.

Письменные и устные задания, предполагающие предоставление обучающимся развернутого мотивированного ответа:

- ситуационные задачи, практические задания, лабораторные работы, учебно-исследовательские работы, учебные истории болезней (далее – практические задания) (время для расчета общего времени проведения оценочного мероприятия составляет не менее 30 (тридцати) минут).

Решение/выполнение практических заданий определено следующими «ключами»:

Шаг 1. Изучение условий практических заданий, предполагающее внимательное прочтение. На данном этапе важно понять какие процессы происходят, какие роли выполняют «участники практического задания», какие данные предоставлены и что требуется решить/выполнить (то есть какой результат должен быть получен).

Шаг №2. Анализ условий практического задания. В данном случае важно определить описанные тенденции, стороны, числовые данные (показатели или иные точные сведения). Не помешает соотнести заявленные сведения с теоретическими канонами и определить: какие формулы допустимы, какие правила применимы в данной ситуации или случае, нормы и пр.

Шаг №3. Сортировка данных и построение логики решения. На данном этапе важно классифицировать сведения и установить их связь с определёнными научными, учебными и иными критериями, подобрать наиболее подходящие условия, формулы, алгоритмы, методики, правила и пр.

Шаг №4. Определение точной последовательности действий. В данном случае важно определить достаточность данных для решения/выполнения практического задания, необходимость и способы получения дополнительной или недостающей информации для выработки решения. По результатам четвертого шага ординатор должен определить точную последовательность действий и описать ее в виде решения по этапам, обосновав каждый момент.

Шаг №5. Оформление практического задания. Данный вариант зависит от условий его реализации: достаточно устно озвучить решение и обосновать его, в виде письменного ответа на задание – представить в соответствующем виде (кратко, емко и обоснованно изложив ход мыслей и решения, результат).

- *ответы на вопросы для опроса в ходе текущего контроля, ответы на вопросы для зачета/зачета с оценкой, ответы на вопросы экзамена* (время для расчета общего времени проведения оценочного мероприятия составляет не менее 25 (двадцати пяти) минут;

Подготовка к устному ответу строится с применением разработанного «ключа»:

Шаг №1. Вдумайтесь в формулировку данного вопроса.

Шаг №2. Посмотрите на вопрос, как на задачу. Проведите анализ (какими фактами Вы располагаете, к какому выводу можно подвести слушателей).

Шаг №3. Выделите главную мысль; разбейте знания по вопросу на смысловые абзацы; убедитесь, что всё понятно.

Шаг №4. Разделите лист ответа на две части.

- в левой наметьте план ответа. Следите, чтобы этапы плана не нарушали логических рассуждений.

- в правой части сделайте необходимые выборки к пунктам плана: примеры, правила, формулировки, схематические записи. Убедитесь, что каждый этап плана обоснован. Особое внимание обратите на наиболее важные факты.

Шаг №5 Выстройте четкий с применением профессиональных терминов, логический ответ. Минимизируйте при ответе «общую информацию», строго отвечайте на поставленный вопрос. Речь должна быть внятной, аргументы доказательными. Будьте готовы к возможным дополнительным уточняющим вопросам по заявленной теме.

При выполнении письменных и устных заданий, предполагающих предоставление обучающимся развернутого мотивированного ответа необходимо подробно ответить на поставленные теоретические вопросы, описать ход выполнения (решения) практической составляющей, сформулировать выводы и интерпретировать полученные результаты.

Практические навыки – (10-25 минут) демонстрируются с применением разработанного «ключа»:

Шаг №1. Выслушайте/прочтите объяснения преподавателя. Этап теоретического осмысления работы.

Шаг №2. Показ. Этап инструктажа.

Шаг №3. Проба. Этап, на котором 2-3 ординатора выполняют работу, а остальные наблюдают и под руководством преподавателя делают замечания, если в процессе работы допускается ошибка.

Шаг №4. Выполнение работы. Этап, на котором каждый самостоятельно выполняет задание. В ходе демонстрации практических навыков обучающемуся необходимо:

- оснастить рабочее место с соблюдением всех требований к подготовке для выполнения практического навыка (при необходимости),
- соблюдать все требования к безопасности;
- выполнить последовательно практические действия в соответствии с алгоритмом выполнения на специализированном оборудовании (манекене, муляже и пр.), ординаторе-волонтере, т.п.
- все действия обосновать.

Шаг №5. Контроль. На этом этапе работы ординаторов принимаются и оцениваются. Учитывается качество выполнения, бережное отношение к времени, скорость и правильное выполнение задания.

Общая продолжительность общего времени проведения оценочного мероприятия не должна превышать два академических часа (90 минут).