

**федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр
имени академика Е.Н. Мешалкина»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России)**

УТВЕРЖДАЮ



**Заместитель директора
по организационно-методической
работе
Д.А. Астапов**

«19» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

по программе ординатуры

| | |
|----------------|---------------------------------------|
| Специальность: | 31.08.63 Сердечно-сосудистая хирургия |
| Квалификация: | Врач-сердечно-сосудистый хирург |
| Форма обучения | Очная |

Рабочая программа по дисциплине является частью основной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры по специальности 31.08.63 Сердечно-сосудистая хирургия.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.63 Сердечно-сосудистая хирургия, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.08.2014 № 1106.

Рабочая программа составлена в соответствии с профессиональным стандартом, утвержденным приказом Минтруда России от 14.03.2018 N 143н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач - сердечно-сосудистый хирург».

Рабочую программу разработал(и):

| Фамилия И.О. | Должность | Ученая степень, ученое звание |
|---------------------|--|--|
| Волкова И.И. | Заведующая отделением ультразвуковой и функциональной диагностики, врач ультразвуковой диагностики, преподаватель центра высшего и дополнительного профессионального образования, медицинский психолог ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России | Кандидат медицинских наук |

Рецензент(ы):

| Фамилия И.О. | Должность | Ученая степень, ученое звание | Организация, кафедра |
|---------------------|------------------|--|--|
| Назаров В.М. | профессор | д.м.н. | ФГБУ «НМИЦ им.ак. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России |

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании экспертного совета ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России.

Протокол № 16 от «13» июля 2021 г.

Содержание

| № п/п | | Стр. |
|-------|--|------|
| 1. | Паспорт дисциплины | 4 |
| 2. | Содержание дисциплины | 11 |
| 3. | Учебно-методическое и библиотечное обеспечение дисциплины | 16 |
| 4. | Материально-техническое обеспечение дисциплины | 17 |
| 5. | Оценка качества освоения дисциплины, контроль результатов обучения | 19 |

Сокращения и условные обозначения

| | |
|------|--|
| ООП | - основная образовательная программа |
| ЗЕ | - зачетные единицы |
| КРОП | - контактная работа обучающихся с преподавателем |
| СРО | - самостоятельная работа обучающихся |
| ЗЛТ | - занятия лекционного типа |
| ЗСТ | - занятия семинарского типа |
| ПЗ | - практические занятия |
| ПА | - промежуточная аттестация |
| ПС | - профессиональный стандарт |

1. Паспорт дисциплины

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Функциональные методы исследования» является подготовка квалифицированного специалиста – врача сердечно-сосудистого хирурга, обладающего системой теоретических знаний и практических навыков, способного к полноценной самостоятельной работе, необходимых для профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации в условиях: первичной медико-санитарной помощи; неотложной; скорой, в том числе специализированной, медицинской помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи по функциональной диагностике.

Задачами освоения дисциплины является:

- специалиста по специальности функциональная диагностика, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин
- сформировать у врача специалиста умения в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов по специальности функциональная диагностика
- подготовить врача-специалиста к самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности в области функциональной диагностики
- подготовить врача-специалиста функциональной диагностики, владеющего навыками и врачебными манипуляциями по профильной специальности и общеврачебными манипуляциями по оказанию скорой и неотложной помощи.

1.2. Место дисциплины в структуре ООП

| | |
|-----------------|-------------------|
| Блок | Дисциплины |
| Часть блока | Вариативная часть |
| Год(ы) обучения | 1 |
| Семестр(ы) | 2 |

1.3. Объем дисциплины

| Форма промежуточной аттестации | | | Объем дисциплины, часы | | | | | | | ЗЕ | |
|--------------------------------|-------|-----------------|------------------------|-------------|----------------------|-----|-----|----|-----|----|-----|
| | | | ВСЕГО | в том числе | | | | | ПА | | СРО |
| | | | | КРОП | из них | | Сем | | | | |
| Экзамен | Зачет | Зачет с оценкой | Лекции | | Практические занятия | Сем | | ПА | СРО | | |
| 0 | 2 | 0 | 36 | 36 | 0 | 24 | 0 | 0 | 12 | 1 | |

| Распределение по годам и семестрам | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----|-----|-----|----|----|-----------|----|-----|-----|----|----|
| 1 год | | | | | | | | | | | |
| Семестр 1 | | | | | | Семестр 2 | | | | | |
| Лек | ПЗ | Сем | СРО | ПА | ЗЕ | Лек | ПЗ | Сем | СРО | ПА | ЗЕ |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | 12 | 0 | 1 |

| Распределение по годам и семестрам | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----|-----|-----|----|----|-----------|----|-----|-----|----|----|
| 2 год | | | | | | | | | | | |
| Семестр 3 | | | | | | Семестр 4 | | | | | |
| Лек | ПЗ | Сем | СРО | ПА | ЗЕ | Лек | ПЗ | Сем | СРО | ПА | ЗЕ |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, с учетом профессионального стандарта

| Планируемые результаты освоения ООП – компетенции обучающихся | | Трудовые функции (из ПС) ¹ | Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), характеризующие этапы формирования компетенции | | |
|---|--|---|---|---|--|
| | | | Необходимые знания (из ПС) ² | Необходимые умения (из ПС) ³ | Трудовые действия (из ПС) ⁴ |
| Профессиональные компетенции (ПК) | | | | | |
| 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 | А/01.8 Проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) патологических состояний сердечно-сосудистой системы, требующих хирургического лечения | Зн. 1. Анатомо-функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у взрослых и детей в норме, при заболеваниях и (или) патологических состояниях | Ум. 1 Применять медицинские изделия: - прибор для измерения артериального давления (тонометр); - стетоскоп; - многоканальный электрокардиограф; - прибор для неинвазивного измерения уровня сатурации кислородом капиллярной крови (пульсоксиметр) | Вл. 1 Направление пациентов с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы на инструментальное обследование и лабораторное исследование в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи |
| | | | Зн. 2 Современные классификации, симптомы и синдромы заболеваний сердечнососудистой системы | Ум. 2 Интерпретировать и анализировать результаты инструментального обследования и лабораторного исследования пациентов с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы | Вл. 2 Интерпретация результатов осмотров врачами-специалистами, лабораторных исследований и инструментальных обследований пациентов с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно- |

¹ Выбираются из проф. стандарта по специальности

² Выбираются из проф. стандарта по специальности

³ Выбираются из проф. стандарта по специальности

⁴ Выбираются из проф. стандарта по специальности

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--------------------|
| | | | | | сосудистой системы |
| | | | Зн. 3 Профессиональные заболевания сердечно-сосудистой системы | Ум. 3 Обосновывать необходимость направления к врачам-специалистам пациентов с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи | |
| | | | Зн. 4 Методы клинической и параклинической диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы | Ум. 4 Определять медицинские показания для оказания медицинской помощи пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями и (или) патологическими состояниями в условиях стационара или в условиях дневного стационара | |
| | | | Зн. 5 Медицинские показания, ограничения и медицинские противопоказания к использованию современных методов инструментальной и лабораторной диагностики у взрослых и детей с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно- | Ум. 5 Использовать алгоритм постановки диагноза с учетом МКБ, применять методы дифференциальной диагностики пациентов с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|
| | | | сосудистой системы | | |
| | | | Зн. 6 Медицинские показания для направления к врачам-специалистам пациентов с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы | Ум. 6 Выявлять симптомы и синдромы осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших в результате диагностических процедур у пациентов с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы | |
| | | | Зн. 7 Симптомы и синдромы осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших в результате диагностических процедур у пациентов с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы | Ум. 7 Формулировать основной диагноз, сопутствующие заболевания и осложнения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и (или) патологическими состояниями, с учетом МКБ | |
| | | А/02.8 Назначение и проведение лечения пациентам с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы, требующими хирургического лечения, контроль его эффективности и безопасности | Зн. 8 Клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи пациентам с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы | Ум. 8 Самостоятельно проводить интерпретацию и клиническую оценку результатов лабораторных исследований и инструментальных обследований, в числе которых: - электрокардиография в стандартных отведениях; - рентгенография грудной клетки в | Вл. 3 Назначение лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания пациентам с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой в соответствии с действующими порядками оказания медицинской |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>прямой и боковых проекциях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследование функции внешнего дыхания; - общий анализ крови; - общий анализ мочи; - газовый и электролитный состав капиллярной, артериальной и венозной крови; - артериовенозная разница насыщения крови кислородом; - биохимический анализ крови; - анализ показателей свертывания крови; - анализ биохимических маркеров повреждения миокарда; - контрастная коронарография; - контрастная ангиография сосудов верхних и нижних конечностей, - данные мониторинга показателей витальных функций с помощью прикроватного монитора; - данные измерения и мониторинга показателей искусственной вентиляции легких | <p>помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.</p> |
| | | | <p>Зн. 9</p> <p>Анатомо-функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у взрослых, в том числе беременных, и детей в норме, при заболеваниях и (или) патологических состояниях</p> | <p>Ум. 9</p> <p>Применять медицинские изделия, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прибор для измерения артериального давления; - стетоскоп; - негатоскоп; - многоканальный электрокардиограф; - прибор для неинвазивного измерения уровня сатурации кислородом капиллярной крови (пульсоксиметр); | <p>Вл. 4</p> <p>Оценка эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания у пациентов с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| | | | | <p>- многоканальный монитор витальных функций с определением частоты сердечных сокращений, частоты дыхания, давления неинвазивным и инвазивным методами, насыщения капиллярной крови методом пульсоксиметрии;</p> <p>- прибор для определения сердечного выброса методом термодилуции</p> | |
| | | | <p>Зн. 10</p> <p>Современные классификации, симптомы и синдромы заболеваний и (или) патологических состояний сердечно-сосудистой системы</p> | <p>Ум. 10</p> <p>Использовать актуальные шкалы прогнозирования рисков осложнений и летальных исходов различных методов хирургического лечения пациентов с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы с учетом диагноза, возраста, клинической картины, а также возможных сопутствующих заболеваний жизненно важных органов и систем организма человека</p> | <p>Вл. 5</p> <p>Назначение немедикаментозной терапии пациентам с заболеваниями и (или) патологическими состояниями сердечно-сосудистой системы в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p> |
| | | | <p>Зн. 11</p> <p>Медицинские показания к проведению хирургических вмешательств при заболеваниях и (или) патологических состояниях</p> | <p>Ум. 11</p> <p>Проводить мониторинг эффективности и безопасности немедикаментозной терапии пациентов с заболеваниями и (или) патологическими состояниями</p> | <p>Вл. 6</p> <p>Определение медицинских показаний к оказанию медицинской помощи в условиях стационара или в условиях дневного</p> |

| | | | сердечно-сосудистой системы | сердечно-сосудистой системы | стационара |
|--|--|--|---|--|------------|
| | | | <p>Зн. 12</p> <p>Содержание и порядок осуществления диагностических или лечебных манипуляций в послеоперационный период и в период медицинской реабилитации</p> | <p>Ум. 12</p> <p>Проводить мониторинг заболевания и (или) состояния пациента после хирургического вмешательства, корректировать план лечения, в том числе в случаях сопутствующей патологии других жизненно важных органов и систем организма человека</p> | |
| | | | | <p>Ум. 13</p> <p>Выявлять признаки, предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные, возникшие в результате диагностических или лечебных манипуляций, применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания, немедикаментозного лечения, проведенных хирургических вмешательств</p> | |

2. Содержание дисциплины

2.1. Учебно-тематический план дисциплины

| № | Наименование тем (разделов) | Всего часов | из них: | | | |
|----|--|-------------|---|------------------|----------|------------------------|
| | | | контактная работа по видам учебной деятельности | | | самостоятельная работа |
| | | | лекции | практич. занятия | семинары | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Тема 1.1. Принципы формирования нормальной электрокардиограммы. Возрастные особенности ЭКГ. | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 2 | Тема 1.2 Варианты электрокардиографических нарушений при различных острых и хронических состояниях. | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 3 | Тема 1.3. Режимы мониторинга ЭКГ (холтеровского мониторинга), длительного мониторинга артериального давления. | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 4 | Тема 1.4. Нагрузочные тесты в кардиологии : виды ФНТ, их интерпретация и клиническое значения в кардиологии | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 5 | Тема 1.5. Основные режимы эхокардиографического исследования (трансторакальная; чреспищеводная, в том числе интраоперационная; стресс-ЭХОКГ) | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 6 | Тема 1.6. ЭХОКГ при исследовании пациентов с ИБС и другими заболеваниями миокарда. | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 7 | Тема 1.7. ЭХОКГ–критерии диагностики ППС (трансторакальная, чреспищеводная). | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 8 | Тема 1.8. ЭХОКГ–критерии диагностики ППС (интраоперационная эхокардиография). | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 9 | Тема 1.9. ЭХОКГ в диагностике врожденных пороках сердца | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 10 | Тема 1.10. Ультразвуковые исследования сосудов различной локализации (верхние и нижние конечности, сосуды ветвей брюшной аорты). | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 11 | Тема 1.11. Ультразвуковые исследования сосудов различной локализации (сосуды головы, включая транскраниальное исследование) | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| 12 | Зачетное занятие | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| | Итого | 36 | 0 | 24 | 0 | 12 |

2.2. Содержание лекционного курса дисциплины

Лекционный курс учебным планом не предусмотрен.

2.3. Содержание семинарских занятий

Семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

2.4. Содержание практических занятий

| №№ п.п. | Ссылки на компетенции и уровни усвоения | Часы | Тема практических занятий | Деятельность обучающегося |
|------------|--|------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 2 | Тема 1.1. Принципы формирования нормальной электрокардиограммы. Возрастные особенности ЭКГ. | <ul style="list-style-type: none"> • учится систематизировать и анализировать информацию; • отвечает на вопросы (в устной или письменной форме); • участвует в дискуссии, в подведении итогов; • выполняет ситуационные задания; |
| 2 | ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 2 | Тема 1.2 Варианты электрокардиографических нарушений при различных острых и хронических состояниях. | <ul style="list-style-type: none"> • учится систематизировать и анализировать информацию; • отвечает на вопросы (в устной или письменной форме); • участвует в дискуссии, в подведении итогов; • выполняет ситуационные задания; |
| 3 | ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 2 | Тема 1.3. Режимы мониторинга ЭКГ (холтеровского мониторинга), длительного мониторинга артериального давления. | <ul style="list-style-type: none"> • учится систематизировать и анализировать информацию; • отвечает на вопросы (в устной или письменной форме); • участвует в дискуссии, в подведении итогов; • выполняет ситуационные задания; |
| 4 | ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 2 | Тема 1.4. Нагрузочные тесты в кардиологии : виды ФНТ, их интерпретация и клиническое значения в кардиологии | <ul style="list-style-type: none"> • учится систематизировать и анализировать информацию; • отвечает на вопросы (в устной или письменной форме); • участвует в дискуссии, в подведении итогов; • выполняет ситуационные задания; с использованием симуляционного оборудования |
| 5 | ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 2 | Тема 1.5. Основные режимы эхокардиографического исследования (трансторакальная; чреспищеводная, в том числе интраоперационная; стресс-ЭХОКГ) | <ul style="list-style-type: none"> • учится систематизировать и анализировать информацию; • отвечает на вопросы (в устной или письменной форме); • участвует в дискуссии, в подведении итогов; • выполняет ситуационные задания с использованием симуляционного оборудования |
| 6 | ПК – 5 | 2 | Тема 1.6. ЭХОКГ при исследовании | <ul style="list-style-type: none"> • учится систематизировать |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| | ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | | пациентов с ИБС и другими заболеваниями миокарда. | и анализировать информацию; • отвечает на вопросы (в устной или письменной форме); • участвует в дискуссии, в подведении итогов; • выполняет ситуационные задания |
| 7 | ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 2 | Тема 1.7. ЭХОКГ–критерии диагностики ППС (трансторакальная, чреспищеводная). | • учится систематизировать и анализировать информацию; • отвечает на вопросы (в устной или письменной форме); • участвует в дискуссии, в подведении итогов; • выполняет ситуационные задания с использованием симуляционного оборудования |
| 8 | ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 2 | Тема 1.8. ЭХОКГ–критерии диагностики ППС (интраоперационная эхокардиография). | • учится систематизировать и анализировать информацию; • отвечает на вопросы (в устной или письменной форме); • участвует в дискуссии, в подведении итогов; • выполняет ситуационные задания; |
| 9 | ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 2 | Тема 1.9. ЭХОКГ в диагностике врожденных пороках сердца | • учится систематизировать и анализировать информацию; • отвечает на вопросы (в устной или письменной форме); • участвует в дискуссии, в подведении итогов; • выполняет ситуационные задания; |
| 10 | ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 2 | Тема 1.10. Ультразвуковые исследования сосудов различной локализации (верхние и нижние конечности, сосуды ветвей брюшной аорты). | • учится систематизировать и анализировать информацию; • отвечает на вопросы (в устной или письменной форме); • участвует в дискуссии, в подведении итогов; • выполняет ситуационные задания; |
| 11 | ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 2 | Тема 1.11. Ультразвуковые исследования сосудов различной локализации (сосуды головы, включая транскраниальное исследование) | • учится систематизировать и анализировать информацию; • отвечает на вопросы (в устной или письменной форме); • участвует в дискуссии, в подведении итогов; • выполняет ситуационные задания; |
| 12 | ПК – 5 | 2 | Зачетное занятие | Отвечает на вопросы |

| | | | | |
|--------------------|--|-----------|--------------|---|
| | ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 | | | тестового контроля (компьютерное тестирование / письменный вариант) |
| | ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | | | |
| Всего часов | | 24 | Итого | |

2.5. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| Ссылки на компетенции и уровни усвоения | Часы | Содержание самостоятельной работы | Деятельность обучающегося | Формы контроля уровня обученности |
|--|------|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 1 | Тема 1.1. Принципы формирования нормальной электрокардиограммы. Возрастные особенности ЭКГ. | <ul style="list-style-type: none"> анализирует информацию из различных источников; готовится отвечать на вопросы для проверки и закрепления знаний, на вопросы тестового контроля; выполняет ситуационные задания | <ul style="list-style-type: none"> тестовый контроль; устный опрос; оценка выполнения ситуационных заданий |
| ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 1 | Тема 1.2 Варианты электрокардиографических нарушений при различных острых и хронических состояниях. | <ul style="list-style-type: none"> анализирует информацию из различных источников; готовится отвечать на вопросы для проверки и закрепления знаний, на вопросы тестового контроля; выполняет ситуационные задания | <ul style="list-style-type: none"> тестовый контроль; устный опрос; оценка выполнения ситуационных заданий |
| ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 1 | Тема 1.3. Режимы мониторинга ЭКГ (холтеровского мониторинга), длительного мониторинга артериального давления. | <ul style="list-style-type: none"> анализирует информацию из различных источников; готовится отвечать на вопросы для проверки и закрепления знаний, на вопросы тестового контроля; выполняет ситуационные задания | <ul style="list-style-type: none"> тестовый контроль; устный опрос; оценка выполнения ситуационных заданий |
| ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 1 | Тема 1.4. Нагрузочные тесты в кардиологии : виды ФНТ, их интерпретация и клинические значения в кардиологии | <ul style="list-style-type: none"> анализирует информацию из различных источников; готовится отвечать на вопросы для проверки и закрепления знаний, на вопросы тестового контроля; выполняет ситуационные задания | <ul style="list-style-type: none"> тестовый контроль; устный опрос; оценка выполнения ситуационных заданий |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 1 | Тема 1.5. Основные режимы эхокардиографического исследования (трансторакальная; чреспищеводная, в том числе интраоперационная; стресс-ЭХОКГ) | <ul style="list-style-type: none"> анализирует информацию из различных источников; готовится отвечать на вопросы для проверки и закрепления знаний, на вопросы тестового контроля; выполняет ситуационные задания | <ul style="list-style-type: none"> тестовый контроль; устный опрос; оценка выполнения ситуационных заданий |
| ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 1 | Тема 1.6. ЭХОКГ при исследовании пациентов с ИБС и другими заболеваниями миокарда. | <ul style="list-style-type: none"> анализирует информацию из различных источников; готовится отвечать на вопросы для проверки и закрепления знаний, на вопросы тестового контроля; выполняет ситуационные задания | <ul style="list-style-type: none"> тестовый контроль; устный опрос; оценка выполнения ситуационных заданий |
| ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 1 | Тема 1.7. ЭХОКГ–критерии диагностики ППС (трансторакальная, чреспищеводная). | <ul style="list-style-type: none"> анализирует информацию из различных источников; готовится отвечать на вопросы для проверки и закрепления знаний, на вопросы тестового контроля; выполняет ситуационные задания | <ul style="list-style-type: none"> тестовый контроль; устный опрос; оценка выполнения ситуационных заданий |
| ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 1 | Тема 1.8. ЭХОКГ–критерии диагностики ППС (интраоперационная эхокардиография). | <ul style="list-style-type: none"> анализирует информацию из различных источников; готовится отвечать на вопросы для проверки и закрепления знаний, на вопросы тестового контроля; выполняет ситуационные задания | <ul style="list-style-type: none"> тестовый контроль; устный опрос; оценка выполнения ситуационных заданий |
| ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 1 | Тема 1.9. ЭХОКГ в диагностике врожденных пороках сердца | <ul style="list-style-type: none"> анализирует информацию из различных источников; готовится отвечать на вопросы для проверки и закрепления знаний, на вопросы тестового контроля; выполняет ситуационные задания | <ul style="list-style-type: none"> тестовый контроль; устный опрос; оценка выполнения ситуационных заданий |
| ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 1 | Тема 1.10. Ультразвуковые исследования сосудов различной локализации (верхние и нижние конечности, сосуды ветвей брюшной аорты). | <ul style="list-style-type: none"> анализирует информацию из различных источников; готовится отвечать на вопросы для проверки и закрепления знаний, на вопросы тестового контроля; выполняет ситуационные задания | <ul style="list-style-type: none"> тестовый контроль; устный опрос; оценка выполнения ситуационных заданий |
| ПК – 5 ТФ – А/01.8 | 1 | Тема 1.11. Ультразвуковые исследования сосудов | <ul style="list-style-type: none"> анализирует информацию из различных | <ul style="list-style-type: none"> тестовый контроль; |

| | | | | |
|--|-----------|--|--|---|
| Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | | различной локализации (сосуды головы, включая транскраниальное исследование) | источников; • готовится отвечать на вопросы для проверки и закрепления знаний, на вопросы тестового контроля; • выполняет ситуационные задания | • устный опрос; • оценка выполнения ситуационных заданий |
| ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | 1 | Зачетное занятие | Анализирует информацию из различных источников; готовится отвечать на вопросы для подготовки к зачёту | Ответы на вопросы для подготовки к зачёту |
| Всего часов | 12 | | | |

3. Учебно-методическое и библиотечное обеспечение дисциплины

3.1. Методические указания по освоению дисциплины размещены на сайте ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России.

3.2. Список основной и дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Бобров, А. Л. Клинические нормы. Эхокардиография / Бобров А. Л. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 80 с. - ISBN 978-5-9704-5893-8. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458938.html> (дата обращения: 31.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

2. Берестень Н.Ф., Функциональная диагностика: национальное руководство [Электронный ресурс] / под ред. Н.Ф. Берестень, В.А. Сандрикова, С. И. Федоровой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-4242-5 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442425.html>

Дополнительная литература:

1. Берестень Н.Ф., Дополнительные материалы для издания "Функциональная диагностика: национальное руководство" [Электронный ресурс] / Под ред. Н.Ф. Берестень, В.А. Сандрикова, С.И. Федоровой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-4242-5 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442425-PRIL.html>

2. Маркина Н.Ю., Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] / Маркина Н.Ю., Кислякова М.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 240 с. (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике") - ISBN 978-5-9704-4566-2 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445662.html>

3. Берштейн Л.Л., Эхокардиография при ишемической болезни сердца [Электронный ресурс] / Л.Л. Берштейн, В.И. Новиков - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 96 с. - ISBN 978-5-9704-3758-2 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437582.html>
4. Туров А.Н., Атлас по чреспищеводной электрофизиологии [Электронный ресурс] / Туров А.Н., Панфилов С.В., Покушалов Е.А., Караськов А.М. - М.: Литтерра, 2009. - 560 с. - ISBN 978-5-4235-0078-8 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423500788.html>
5. Люсов В.А., ЭКГ при инфаркте миокарда: атлас [Электронный ресурс] / Люсов В.А., Волов Н.А., Гордеев И.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 76 с. - ISBN 978-5-9704-1264-0 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412640.html>

Электронные образовательные ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант врача» www.rosmedlib.ru

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|---|--|---|
| | <p>Аудитория № А609 - помещение для проведения учебных занятий и тестирования (62,6 м²) (630055 г. Новосибирск, ул. Речкуновская, 15, пристройка)</p> | <p>Персональный компьютер – 13 шт., телевизор – 2 шт., акустическая система – 1 шт., телекоммуникационная система – 1 шт., экран для проектора с электроприводом потолочный – 1 шт., проектор – 1 шт., приставка цифровая для интернет-телевидения – 1 шт., PTZ-камера – 2 шт., микрофонный массив – 1 шт., доска-флипчарт напольная – 1 шт., телефон – 1 шт., часы настенные – 1 шт., вешалка – 1 шт., жалюзи – 4 шт., колонки (оповещение) – 2 шт., кондиционер – 1 шт. Учебная мебель: стул мягкий – 41 шт., парты – 22 шт., офисное кресло – 2 шт., стол – 2 шт.</p> | <p>Microsoft: (Word, Excel, Power Point), номер лицензии 81123942. Номер договора: №16121 на предоставление прав использования программ для ЭВМ от «21» ноября 2017 года. Kaspersky E. Security, лицензия 17EO-211123-123321-440-1336. Statistica: Номер договора: №18486 на предоставление прав использования программ для ЭВМ от «7» сентября 2018 года. Medialog. Номер договора: №008325 на модернизацию Медиалог ООО «ПМТ». Moodle: Данное программное обеспечение распространяется бесплатно под лицензией GNU.</p> |
| | <p>Конференц-зал большой (А703) - помещение для проведения учебных занятий (333,7 м²). (630055 г. Новосибирск, ул. Речкуновская, 15, пристройка)</p> | <p>проекторы – 2шт., экраны – 2шт., система для голосования, 3 канала для синхронного перевода, ВКС. Количество сидячих мест – 250</p> | <p>Microsoft: (Word, Excel, Power Point), номер лицензии 81123942. Номер договора: №16121 на предоставление прав использования программ для ЭВМ от «21» ноября 2017 года. Kaspersky E. Security, лицензия 17EO-211123-123321-440-1336. Statistica: Номер договора: №18486 на предоставление прав использования программ для ЭВМ от «7» сентября 2018</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | года. Medialog. Номер договора: №008325 на модернизацию Медиалог ООО "ПМТ". Moodle: Данное программное обеспечение распространяется бесплатно под лицензией GNU. |
| | <p>Аудитория № 119 (51,22 м²) - помещение для проведения учебных занятий, симуляционный центр. (630055 г. Новосибирск, ул. Речкуновская, 15, лабораторный корпус)</p> | <p>Доска интерактивная беспроводная 96" – 1 шт., проектор д/интерактивной доски 96" – 1 шт., стол – 3 шт., стул мягкий – 18 шт., стул на колесиках - 6 шт., стул офисный – 1 шт., тумба – 5 шт., шкаф – 3 шт., кушетка медицинская – 5 шт., персональный компьютер – 1 шт., кровать медицинская многофункциональная – 1 шт, раковина для обработки рук – 1 шт., диспенсер для одноразовых полотенец – 1шт., жалюзи – 3 шт., колонки (оповещение) – 1 шт., камера видеонаблюдения – 2 шт. кондиционер – 1 шт.</p> <p>Симуляционное оборудование: тренажер для отработки навыков проведения эндоваскулярного вмешательства MedVision ЭНСИМ - 1 шт., тренажер для отработки навыков аускультации звуков сердца и легких Kyoto Kagaku «К-Плюс» - 1 шт., симулятор ультразвукового исследования – 1 шт., фантом для пункции перикарда, плевры – 1 шт., фантом-симулятор люмбальной пункции под контролем УЗ– 1 шт., тренажер для отработки навыков проведения люмбальной и эпидуральной пункции – 1 шт., тренажер для отработки навыков снятия ЭКГ Nasco БРЭД – 1 шт., тренажер для отработки навыков катетеризации мочевого пузыря у женщин – 1 шт., тренажер для отработки навыков катетеризации мочевого пузыря у мужчин – 1 шт., тренажер для отработки навыков катетеризации бедренной вены (в т.ч. под контролем УЗИ) – 1 шт., тренажер для отработки навыков проведения артериальной пункции – 1 шт., тренажер (рука) для отработки техники инъекций внутривенных, внутримышечных и подкожных – 2 шт., тренажер (детская рука) для отработки техники инъекций внутривенных ребенку – 1 шт., тренажер для отработки навыков введения центрального венозного катетера под контролем УЗИ – 1 шт., тренажер для отработки широкого</p> | <p>Microcoft: (Word, Excel, Power Point), номер лицензии 81123942. Номер договора: №16121 на предоставление прав использования программ для ЭВМ от «21» ноября 2017 года. Kaspersky E. Security, лицензия 17EO-211123-123321-440-1336. Statistica: Номер договора: №18486 на предоставление прав использования программ для ЭВМ от «7» сентября 2018 года. Medialog. Номер договора: №008325 на модернизацию Медиалог ООО "ПМТ". Moodle: Данное программное обеспечение распространяется бесплатно под лицензией GNU.</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | спектра врачебных навыков Virtumed «Аполлон» - 1 шт. | |
| | Читальный зал библиотеки А603 (помещение для самостоятельной работы) (50,2 м2) (630055 г. Новосибирск, ул. Речкуновская, 15, радиологический корпус) | ноутбук – 11 шт., телевизор – 1 шт., колонки акустические – 4 шт., шкаф картотечный – 3 шт., часы настенные – 1 шт., стол читательский – 17 шт., стул деревянный – 15 шт., стул мягкий – 2 шт., колонка (оповещение) – 1 шт., кондиционер – 1 шт., принтер – 1 шт. | Microsoft: (Word, Excel, Power Point), номер лицензии 81123942. Номер договора: №16121 на предоставление прав использования программ для ЭВМ от «21» ноября 2017 года. Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Серийный номер 1150-201109-135940-523-667. Statistica: Номер договора: №18486 на предоставление прав использования программ для ЭВМ от «7» сентября 2018 года. Medialog. Номер договора: №008325 на модернизацию Медиалог ООО «ПМТ». Moodle: Данное программное обеспечение распространяется бесплатно под лицензией GNU. |

5. Оценка качества освоения дисциплины, контроль результатов обучения

5.1. Виды и формы проведения контроля, методики оценки

| Виды контроля | Формы проведения | Вид контрольно-диагностической (оценочной) процедуры | Система оценивания | Критерии оценивания |
|------------------|--|--|-----------------------|---|
| Текущий контроль | Опрос. Выполнение ситуационных заданий. | Опрос по контрольным вопросам для самостоятельной подготовки к занятию. Собеседование по результатам выполнения ситуационных заданий. | Пяти балльная система | <u>Критерии оценки при опросе:</u> «Отлично» - вопрос раскрыт в полном объеме, обучающийся умеет систематизировать, обобщать и применять знания в смежных дисциплинах. «Хорошо» - вопрос раскрыт практически в полном объеме, имеются небольшие недочеты. «Удовлетворительно» - вопрос раскрыт частично, имеются значительные недочеты. «Неудовлетворительно» - вопрос не раскрыт, имеются грубые ошибки. <u>Критерии оценок выполнения ситуационных заданий:</u> «Отлично» - уверенное и точное владение приемами работ, самостоятельное выполнение работ и самоконтроль за выполнением действия; работы выполняются в соответствии с требованиями нормативной документации, а также с учетом норм времени; соблюдение требований безопасности труда; «Хорошо» - возможны отдельные несущественные ошибки при применении приемов работ, исправляемые самим обучающимся; самостоятельное выполнение работ при несущественной помощи и самоконтроль за выполнением действий; работы выполняются в основном в соответствии с требованиями нормативной документации с несущественными ошибками, но в рамках норм времени; соблюдаются требования безопасности труда; «Удовлетворительно» - недостаточное владение приемами работ; самоконтроль за выполнением |

| | | | | |
|--------------------------|---------------------|--|----------------------|--|
| | | | | действий при овладении приемами работ с помощью; работы выполняются в основном в соответствии с требованиями нормативной документации с несущественными ошибками; допускаются незначительные отклонения от установленных норм времени; соблюдение требований безопасности труда; «Неудовлетворительно» - неточное выполнение приемов работ; контроль выполненных работ с существенными ошибками, неумение осуществлять контроль; невыполнение норм времени и нарушение требований безопасности труда. |
| Промежуточная аттестация | Зачет во 2 семестре | 1 этап – тестирование (компьютерное тестирование / письменный вариант) | Дихотомическая шкала | <u>При тестировании:</u> «Зачтено» - 70% и более правильных ответов, «Не зачтено» - 69% и менее правильных ответов |

5.2. Результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции

| Ссылки на компетенции и уровни усвоения | Проверка уровня сформированности компетенций | | |
|--|---|--|--|
| | Зн. | Ум. | Вл. |
| ПК – 5 ТФ – А/01.8 Зн. – 1-7 Ум. – 1-7 Вл. - 1-2 ТФ – А/02.8 Зн. – 8-12 Ум. – 8-13 Вл. – 3-6 | Индивидуальное собеседование по вопросам для проверки и закрепления знаний. Тестирование (письменный вариант, компьютерное тестирование) | Оценка выполнения ситуационных заданий для практической самостоятельной работы обучающихся | Оценка выполнения ситуационных заданий для практической самостоятельной работы обучающихся |

5.3. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (примеры).

Вопросы для проверки и закрепления знаний

1. Основные физиологические механизмы формирования зубцов ЭКГ
2. Признаки острого повреждения миокарда по результатами ЭКГ
3. Виды АВ блокад. Другие угрожающие нарушения ритма сердца, критерии по методике суточного мониторирования ЭКГ
4. Основные позиции при проведении трансторакальной эхокардиографии.
5. Признаки критического аортального стеноза по данным эхокардиографии

Ситуационные задания

1. Выполните задание

Алгоритм выполнения задания: расшифровать предложенную электрокардиографии с определением локализации острого повреждения миокарда

Дано: лента ЭКГ

Ответ: Признаки острого инфаркта миокарда передне-перегородочной стенки с захватом верхушки

2. Выполните задание

Алгоритм выполнения задания: фрагмент ХС ЭКГ с пароксизмальным нарушением ритма

Дано: Внезапно начавшийся и также внезапно закончившийся приступ увеличения чсс до 140-250 в минуту при сохранении правильного ритма; наличие перед каждым желудочковым комплексом QRS сниженного, деформированного, двухфазного или отрицательного зубца Р; нормальные неизменные желудочковые комплексы QRS, похожие на QRS, зарегистрированные до возникновения приступа пароксизмальной тахикардии

Ответ: предсердная пароксизмальная тахикардия

3. Выполните задание

Алгоритм выполнения задания: оценить результаты методики ЭХОКГ – стресс-эхокардиография с добутамином (видеозапись)

Дано: Нарушения локальной сократимости миокарда /ЛЖ на высоте нагрузки

Ответ: появление нарушения локальной сократимости по нижней стенке, проба положительная

5.4. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (примеры)

Зачет во 2 семестре

Тестовые задания

1. Сердечно-легочная реанимация взрослых (исключая утопление в холодной воде) прекращается

1. через 15 минут после остановки сердечной деятельности
2. при появлении трупных пятен
- 3. (прав) через 30 минут при неэффективности проводимых мероприятий**
4. после осмотра реаниматологами
5. через 45 минут при неэффективности проводимых мероприятий

Ответ: 3

2. Показатель фракции выброса при дилатационной кардиомиопатии равен:

1. 70%
2. 50%
3. 30%
- 4. (прав) Менее 50%**
5. Более 50%

Ответ: 4

3. Струю митральной регургитации при доплеровском эхокардиографическом исследовании оценивают установив контрольный объем в следующей точке:

1. в правом желудочке
2. в правом предсердии
3. в выносящем тракте левого желудочка
4. в выносящем тракте правого желудочка
- 5. (прав) в левом предсердии**

Ответ: 5