

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра кардиологии и функциональной диагностики ИДПО

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Валишевский Д. А.



2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ ЭХОКАРДИОГРАФИИ**

Уровень образования  
Высшее – специалитет  
Специальность  
30.05.02 Медицинская биофизика  
Квалификация  
Врач-биофизик  
Форма обучения  
Очная  
Для приема: 2023

Уфа – 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3 по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 1002 от «13» августа 2022 г;
- 2) Учебный план по специальности (направлению подготовки) 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от « 24 » мая 2023 г., протокол № 5;
- 3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 611н от «04» августа 2017 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-биофизик».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры кардиологии и функциональной диагностики ИДПО от «13» марта 2023 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой кардиологии \_\_\_\_\_ /  \_\_\_\_\_ Закирова Н.Э..

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС специальности Фармация от «25» апреля 2023 г, протокол № 9.

Председатель УМС

специальности Фармация \_\_\_\_\_ /  \_\_\_\_\_ Кудашкина Н.В.

**Разработчики:**

Зав. кафедрой кардиологии и функциональной диагностики ИДПО,  
д.м.н., профессор \_\_\_\_\_ Закирова Н.Э.

Доцент кафедры кардиологии и функциональной диагностики ИДПО,  
к.м.н. \_\_\_\_\_ Берг А.Г.

Доцент кафедры кардиологии и функциональной диагностики ИДПО, к.м.н. \_\_\_\_\_ Нуртдинова Э.Г.

Ассистент кафедры кардиологии и функциональной диагностики ИДПО \_\_\_\_\_ Низамова Д.Ф.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ: стр.

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | Пояснительная записка   | 4  |
| 1.1. | Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы   | 4  |
| 1.2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций  | 4  |
| 2.   | Требования к результатам освоения учебной дисциплины  | 7  |
| 2.1. | Типы задач профессиональной деятельности  | 7  |
| 2.2. | Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине  | 7  |
| 3.   | Содержание рабочей программы  | 8  |
| 3.1. | Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы   | 8  |
| 3.2. | Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины  | 9  |
| 3.3. | Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля  | 10 |
| 3.4. | Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)   | 11 |
| 3.5. | Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)   | 11 |
| 3.6. | Самостоятельная работа обучающегося   | 12 |
| 4.   | Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)  | 13 |
| 4.1. | Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.        | 13 |
| 4.2. | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций | 16 |
| 5.   | Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)  | 18 |
| 5.1. | Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)   | 18 |
| 5.2. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)  | 19 |
| 6.   | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)  | 19 |
| 6.1. | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)  | 19 |
| 6.2. | Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы   | 20 |
| 6.3. | Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства   | 22 |

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы эхокардиографии» относится к обязательной части основной образовательной программы по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика.

Дисциплина изучается на 6 курсе в 11 семестре.

Цели изучения дисциплины: является получение студентами теоретических знаний и практических навыков по функциональной диагностике заболеваний сердечно-сосудистой. Также получить знания о современных направлениях, проблемах и перспективах эхокардиографии.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                 | Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)  |
|--|--|---|
| ПК-1 Способен проводить функциональную, ультразвуковую и лучевую диагностику органов и систем организма человека | ПК-1.2. Проводит функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы. | <p>Знать:</p> <p>Анатомия и нормальная физиология сердца</p> <p>Виды функциональных и клинических методов исследования состояния сердечно-сосудистой системы, диагностические возможности и методика их проведения</p> <p>Принципы работы медицинского оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации</p> <p>Основные клинические проявления сердечно-сосудистых заболеваний</p> <p>МКБ</p> <p>Уметь:</p> <p>Собирать анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализировать полученную от пациентов (их законных представителей) информацию</p> <p>Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики</p> <p>Оформлять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде</p> <p>Определять медицинские показания для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи</p> <p>Владеть:</p> <p>Определение медицинских показаний и противопоказаний к проведению функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <p>системы методом проведения электрокардиографического исследования</p> <p>Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента, анализ полученной от пациентов (их законных представителей) информации</p> <p>Выявление синдромов нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики</p> <p>Оформление медицинской документации, в том числе в электронном виде</p> <p>Определение медицинских показаний для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи</p>  |
| <p>ПК-2 Способен осуществлять контроль работы среднего медицинского персонала</p> | <p>ПК-2.1. Применяет современные формы мотивации требования профессиональной этики.</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p>Нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность медицинских организаций и медицинских работников</p> <p>Требования охраны труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Составлять план работы и отчет о работе врача функциональной диагностики</p> <p>Использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"</p> <p>Контролировать выполнение должностных обязанностей находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала (в рамках функциональных обязанностей, установленных руководителем подразделения)</p> <p>Обеспечивать внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности в пределах должностных обязанностей</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Составление плана работы и отчета о работе врача функциональной диагностики</p> <p>Контроль выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала (в рамках функциональных обязанностей, установленных руководителем подразделения)</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>ПК-2.2. Внедряет внутренние регламенты</p>   | <p><b>Знать:</b></p> <p>Правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде</p> <p>Правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Заполнять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде</p> <p>Работать с персональными данными пациентов и сведениями, составляющими врачебную тайну</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Ведение медицинской документации, в том числе в электронном виде</p> <p>Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в пределах должностных обязанностей</p>  |
| <p>ПК-3. Оценка состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> | <p>ПК-3.1. Выявляет состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p>Методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов (их законных представителей)</p> <p>Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)</p> <p>Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания</p> <p>Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> <p>Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации</p> <p>Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания))</p> <p>Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Оценка состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> <p>Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>Оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания))</p> <p>Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме</p>   |
|  | <p>ПК-3.2. Собирает анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализирует полученную от пациентов (их законных представителей) информацию.</p> | <p>Знать:</p> <p>Методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов (их законных представителей)</p> <p>Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)</p> <p>Уметь:</p> <p>Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> <p>Владеть:</p> <p>Оценка состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> <p>Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> |

## 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

### 2.1. Типы задач профессиональной деятельности

- медицинский;
- научно-исследовательский.

### 2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

*Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:*

| п/№ | Номер/ индекс | Номер | Индекс трудовой | Перечень практических | Оценочные средства |
|-----|---------------|-------|-----------------|-----------------------|--------------------|
|-----|---------------|-------|-----------------|-----------------------|--------------------|

|    | компетенции<br>(или его части) и<br>ее содержание | индикатора<br>компетенции<br>(или его<br>части) и его<br>содержание   | функции и ее<br>содержание   | навыков по<br>овладению<br>компетенцией    |                             |
|----|---|---|--|--|-----------------------------|
| 1  | 2   | 3   | 4  | 5  | 6                           |
| 1. | ПК-1  | Способен проводить функциональную, ультразвуковую и лучевую диагностику органов и систем организма человека | А/02.7.<br>Проведение функциональной диагностики заболеваний сердечнососудистой системы  | - владение основами метода эхокардиографии | Решение ситуационных задач  |
| 2. | ПК-2  | Способен осуществлять контроль работы среднего медицинского персонала                                       | А/05.7.<br>Ведение медицинской документации и организация деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала | - владение основами метода эхокардиографии | Тесты, устное собеседование |
| 3. | ПК-3  | Оценка состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме                       | А/06.7.<br>Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме  | - владение основами метода эхокардиографии | Тесты, устное собеседование |

### 3. Содержание рабочей программы

#### 3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Всего часов/<br>зачетных<br>единиц | Семестры  |
|---|------------------------------------|-----------|
|   |                                    | II        |
| 1   | 2                                  | часов     |
| <b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>            | <b>46</b>                          | <b>46</b> |
| Лекции (Л)  | 12                                 | 12        |
| Практические занятия (ПЗ),                                | 34                                 | 34        |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:</b>  | <b>26</b>                          | <b>26</b> |
| <i>Написание рефератов, докладов и сообщений по темам</i> | 14                                 | 14        |

|  |             |            |            |
|--|-------------|------------|------------|
| <i>клинических занятий (Реф)</i>   |             |            |            |
| <i>Подготовка к текущему контролю (ПТК) по темам клинических занятий – тестовые задания, ситуационные задачи, отработка обучающимися практических умений и навыков</i> |             | 12         | 12         |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>  | зачет (З)   |            |            |
|  | экзамен (Э) | <b>36</b>  | <b>36</b>  |
| <b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>   | час.        | <b>108</b> | <b>108</b> |
|  | ЗЕТ         | <b>3</b>   | <b>3</b>   |

### 3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины

| № п/п | Индекс компетенции  | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела (темы разделов)   |
|-------|---|---|--|
| 1     | 2   | 3                                       | 4  |
| 1.    | ПК-1.2.<br>Проводит функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы. | Нормальная эхокардиограмма.             | Физика ультразвука. Виды ультразвукового изображения сердца. Режимы. Нормальная эхокардиограмма и методы оценки внутрисердечной гемодинамики. Основные доступы и позиции ультразвукового исследования сердца. Систолическая функция левого желудочка. Диастолическая функция левого желудочка. |
| 2.    | ПК-2.1.<br>Применяет современные формы мотивации требования профессиональной этики.     | Нормальная эхокардиограмма.             | Физика ультразвука. Виды ультразвукового изображения сердца. Режимы. Нормальная эхокардиограмма и методы оценки внутрисердечной гемодинамики. Основные доступы и позиции ультразвукового исследования сердца. Систолическая функция левого желудочка. Диастолическая функция левого желудочка. |
| 3.    | ПК-2.2.<br>Внедряет внутренние регламенты   | Нормальная эхокардиограмма.             | Физика ультразвука. Виды ультразвукового изображения сердца. Режимы. Нормальная эхокардиограмма и методы оценки внутрисердечной гемодинамики. Основные доступы и позиции ультразвукового исследования сердца. Систолическая функция левого желудочка. Диастолическая функция левого желудочка. |

|    |   |  |  |
|----|---|--|--|
| 4. | ПК-3.1.<br>Выявляет состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме | Ишемическая болезнь сердца и связанная с ней патология левого желудочка. | Ишемическая болезнь сердца и связанная с ней патология левого желудочка. Инфаркт миокарда и его осложнения на эхокардиографии. |
| 5. | ПК-3.2.<br>Собирает анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализирует полученную от пациентов (их законных представителей) информацию.  | Ишемическая болезнь сердца и связанная с ней патология левого желудочка. | Ишемическая болезнь сердца и связанная с ней патология левого желудочка. Инфаркт миокарда и его осложнения на эхокардиографии. |

### 3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| №п /п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах) |         |    |       | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) |
|-------|------------|--|---|---------|----|-------|--|
|       |            |  | Л   | ПЗ*, ПП | СР | всего |  |
| 1     | 2          | 3  | 4   | 5       | 6  | 7     | 8  |
| 1.    | 11         | Нормальная эхокардиограмма.                      | 10  | 24      | 16 | 50    | Опрос.<br>Тестирование                                     |

|    |    |  |           |           |           |           |                     |
|----|----|--|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| 2. | 11 | Ишемическая болезнь сердца и связанная с ней патология левого желудочка. | 2         | 10        | 10        | 22        | Опрос. Тестирование |
| 4  | 11 | Экзамен  |           |           |           |           | 36                  |
|    |    | <b>ВСЕГО в 11 семестре:</b>  | <b>12</b> | <b>34</b> | <b>26</b> | <b>72</b> | <b>36</b>           |

\*Примечание: в том числе практическая подготовка (ПП)

### 3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

| №п /п | Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)                          | Семестры  |
|-------|--|-----------|
|       |  | 9         |
| 1     | 2  | 3         |
| 1.    | Физика ультразвука. Виды ультразвукового изображения сердца.             | 2         |
| 2.    | Основные доступы и позиции ультразвукового исследования сердца           | 2         |
| 3.    | Доплер. М-режим. В-режим.  | 2         |
| 4.    | Нормальная эхокардиограмма и методы оценки внутрисердечной гемодинамики. | 2         |
| 5.    | Диастолическая функция левого желудочка.                                 | 2         |
| 6.    | Эхокардиографическая диагностика ишемической болезни сердца.             | 2         |
|       | <b>Итого</b>   | <b>12</b> |

### 3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

| №п /п | Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)            | Семестры |
|-------|--|----------|
|       |  | 11       |
| 1     | 2  | 3        |
|       | Физика ультразвука. Виды ультразвукового изображения сердца.             | 4        |
| 2.    | Основные доступы и позиции ультразвукового исследования сердца           | 4        |
| 3.    | Доплер. М-режим. В-режим.  | 4        |
| 4.    | Нормальная эхокардиограмма и методы оценки внутрисердечной гемодинамики. | 8        |
| 5.    | Диастолическая функция левого желудочка.                                 | 4        |
| 6.    | Эхокардиографическая диагностика ишемической болезни сердца              | 4        |

|    |   |           |
|----|---|-----------|
|    | сердца.   |           |
| 7. | Инфаркт миокарда и его осложнения на эхокардиографии. | 6         |
|    | <b>Итого</b>  | <b>34</b> |

### 3.6. Самостоятельная работа обучающегося

#### 3.6.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА) НЕ ПРЕДУСМОТЕНА.

#### 3.6.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

| № п/п                          | № семестра | Тема СР   | Виды СР   | Всего часов |
|--------------------------------|------------|---|---|-------------|
|                                |            |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка к практическим занятиям;</li> <li>- подготовка к лекциям;</li> <li>- выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации)</li> <li>- выполнение внеаудиторной контрольной работы;</li> <li>- конспектирование источников;</li> <li>- аннотирование, рецензирование текста; - работа с электронными ресурсами;</li> <li>- чтение учебной литературы, текстов лекций;</li> <li>- подготовка ко всем видам промежуточной аттестации (зачетам, экзаменам, в том числе итоговым аттестационным испытаниям);</li> <li>- подготовка и написание рефератов, курсовых работ, выпускной квалификационной работы;</li> <li>- подготовка к участию в научно-практических конференциях;</li> <li>- оформление мультимедийных презентаций учебных разделов;</li> <li>- иные формы.</li> </ul> |             |
| 1                              | 2          | 3   | 4   | 5           |
| 1.                             | 11         | Нормальная эхокардиограмма  | конспектирование источников   | 10          |
| 2.                             | 11         | Нормальная эхокардиограмма  | подготовка к промежуточной аттестации   | 6           |
| 3.                             | 11         | Эхокардиографическая диагностика ишемической болезни сердца сердца. | конспектирование источников   | 4           |
| 4.                             | 11         | Эхокардиографическая диагностика ишемической болезни сердца сердца. | подготовка к промежуточной аттестации   | 6           |
| <b>ИТОГО часов в семестре:</b> |            |   |   | <b>26</b>   |

### 3.6.3. Примерная тематика контрольных вопросов

#### Семестр № 11.

1. Виды ультразвукового изображения сердца.
2. Режимы.
3. Нормальная эхокардиограмма и методы оценки внутрисердечной гемодинамики.
4. Основные доступы и позиции ультразвукового исследования сердца.
5. Систолическая функция левого желудочка.
6. Диастолическая функция левого желудочка.

## 4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

### 4.1. Перечень компетенций индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                    | Результаты обучения по дисциплине   | Критерии оценивания результатов обучения      |  |   |   |
|---|---|---|--|---|---|
|   |   | 2<br>(«Не удовлетворительно»)                 | 3<br>(«Удовлетворительно»)                               | 4<br>(«Хорошо»)   | 5<br>(«Отлично»)  |
| ПК-1.2.<br>Проводит функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы. | Знать:<br>Методики проведения ЭхоГ<br><br>Уметь:<br><br>Выводить основные доступы и позиции.<br><br>Владеть:<br>Расшифровка, описание и интерпретация эхокардиограммы | Не умеет решать типовые и ситуационные задачи | Допустил ошибки при решении типовых и ситуационных задач | Владеет навыками решения типовых и ситуационных задач, но допускает негрубые ошибки | Отлично владеет навыками решения типовых и ситуационных задач |
| ПК-2.1.<br>Применяет современные формы мотивации требования профессиональной этики.     | Знать:<br>Нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность медицинских организаций и медицинских работников<br><br>Уметь:                                | Не умеет решать типовые и ситуационные задачи | Допустил ошибки при решении типовых и ситуационных задач | Владеет навыками решения типовых и ситуационных задач, но допускает негрубые ошибки | Отлично владеет навыками решения типовых и ситуационных задач |

|   |  |   |  |   |   |
|---|--|---|--|---|---|
|   | <p>Работать с персональным и данными пациентов и сведениями, составляющим и врачебную тайну</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Составление плана работы и отчета о работе врача функциональной диагностики</p>  |   |  |   |   |
| <p>ПК-2.2.<br/>Внедряет внутренние регламенты</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p>Правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Заполнять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в пределах должностных обязанностей</p> | <p>При ответе на теоретические вопросы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p> <p>При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов, допущены грубые ошибки.</p> | <p>Студент ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями, продемонстрировал неглубокие, поверхностные знания, при ответах на дополнительные вопросы, допускал негрубые ошибки.</p> | <p>Студент продемонстрировал знание важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины Основы эхокардиографии,</p> <p>При ответах на теоретические вопросы обучающийся допускает негрубые биологические ошибки, но при указании на них – исправляет</p> | <p>Студент правильно ответил на все теоретические вопросы, показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала, правильно ответил на все дополнительные вопросы.</p> |

|   |   |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|---|
|   |   |  |  |  |   |
| <p>ПК-3.1.<br/>Выявляет состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> | <p>Знать:<br/>Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания<br/>Уметь:<br/>Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи<br/>Владеть:<br/>Оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов</p> | <p>При ответе на теоретические вопросы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.<br/>При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов, допущены грубые ошибки.</p> | <p>Студент ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями, продемонстрировал неглубокие, поверхностные знания, при ответах на дополнительные вопросы, допускал негрубые ошибки.</p> | <p>Студент продемонстрировал знание важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины Основы эхокардиографии,<br/>При ответах на теоретические вопросы обучающийся допускает негрубые биологические ошибки, но при указании на них – исправляет</p> | <p>Студент правильно ответил на все теоретические вопросы, показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала, правильно ответил на все дополнительные вопросы.</p> |

|  |   |   |  |   |   |
|--|---|---|--|---|---|
| <p>ПК-3.2. Собирает анамнез заболевания и анамнез жизни пациента, анализирует полученную от пациентов (их законных представителей) информацию.</p> | <p>Знать:<br/>Методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов (их законных представителей)</p> <p>Уметь:<br/>Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме,<br/>Владеть:<br/>Оценка состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме</p> | <p>При ответе на теоретические вопросы студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p> <p>При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов, допущены грубые ошибки.</p> | <p>Студент ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями, продемонстрировал неглубокие, поверхностные знания, при ответах на дополнительные вопросы, допускал негрубые ошибки.</p> | <p>Студент продемонстрировал знание важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины Основы эхокардиографии,<br/>При ответах на теоретические вопросы обучающийся допускает негрубые биологические ошибки, но при указании на них – исправляет.</p> | <p>Студент правильно ответил на все теоретические вопросы, показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала, правильно ответил на все дополнительные вопросы.</p> |
|--|---|---|--|---|---|

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.**

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине                            | Оценочные средства  |
|---|--|---|
| <p>ПК-1.2. Проводит функциональную диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы.</p> | <p><i>Знать:</i><br/>Методику проведения ЭхоГ</p>            | <p>Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации</p> |
|   | <p><i>Уметь</i><br/>Выводить основные доступы и позиции.</p> | <p>Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <i>Владеть:</i><br>Описание и интерпретация<br>эхокардиограммы   | Ситуационные задачи  |
| ПК-2.1. Применяет современные формы мотивации требования профессиональной этики.   | <i>Знать:</i><br>Нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность медицинских организаций и медицинских работников          | Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации |
|  | <i>Уметь</i><br>Работать с персональными данными пациентов и сведениями, составляющими врачебную тайну                                   | Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации |
|  | <i>Владеть</i><br>Составление плана работы и отчета о работе врача функциональной диагностики  | Ситуационные задачи  |
| ПК-2.2. Внедряет внутренние регламенты   | <i>Знать:</i><br>Правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде   | Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации |
|  | <i>Уметь</i><br>Заполнять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде   | Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации |
|  | <i>Владеть:</i><br>Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в пределах должностных обязанностей | Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации |
| ПК-3.1. Выявляет состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме | <i>Знать:</i><br>Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания  | Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации |
|  | <i>Уметь</i><br>Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи  | Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации |
|  | <i>Владеть:</i><br>Оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов        | Ситуационные задачи  |
| ПК-3.2. Собирает анамнез заболевания и анамнез жизни   | <i>Знать:</i><br>Методика сбора жалоб и анамнеза у   | Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и                                     |

|  |  |  |
|--|--|--|
| пациента, анализирует полученную от пациентов (их законных представителей) информацию. | пациентов (их законных представителей)   | билеты для промежуточной аттестации  |
|  | <i>Уметь</i><br>Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме             | Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации |
|  | <i>Владеть:</i><br>Оценка состояния пациентов, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме | Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации |

## 5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

#### Основная литература

| №№ п/п | Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов   | Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по ООП |
|--------|---|--|
| 1      | <b>Лучевая диагностика</b> : учебник / ред. Г. Е. Труфанов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2021. - 478,[6] с. | 25   |

#### Дополнительная литература

| №№ п/п | Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов  | Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по ООП |
|--------|--|--|
| 1      | Носарев А. В. Практикум по функциональной диагностике в 2 ч. Ч. I : учебное пособие / А. В. Носарев. - Томск : Издательство СибГМУ, 2019. - 71 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/praktikum-po-funkcionalnoj-diagnostike-v-2-ch-ch-i-9293198/">https://www.books-up.ru/ru/book/praktikum-po-funkcionalnoj-diagnostike-v-2-ch-ch-i-9293198/</a><br>(дата обращения: 08.02.2023)                 | Неограниченный доступ  |
| 2      | Практикум по функциональной диагностике в 2 ч. Ч. II / А. В. Носарев, Ю. Г. Бирулина, В. Н. Ким, И. В. Ковалев. - Томск : Издательство СибГМУ, 2021. - 68 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/praktikum-po-funkcionalnoj-diagnostike-v-2-ch-ch-ii-11445187/">https://www.books-up.ru/ru/book/praktikum-po-funkcionalnoj-diagnostike-v-2-ch-ch-ii-11445187/</a><br>(дата обращения: 08.02.2023). | Неограниченный доступ  |

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
| 3 | Основы функциональной диагностики : учебно-методическое пособие / Н. Н. Алипов, И. Н. Дьяконова, Т. Е. Кузнецова и др. - М. : Практика, 2019. - 152 с. - ISBN 9785898161705. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-funkcionalnoj-diagnostiki-8646007/">https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-funkcionalnoj-diagnostiki-8646007/</a> (дата обращения: 08.02.2023). | Неограниченный доступ |
| 4 | <b>Основы эхокардиографии</b> [Текст] : национальное руководство / гл. ред.: акад. РАЕН Н. Ф. Берестень, акад. РАН В. А. Сандриков, проф. С. И. Федорова. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2019. - 781, [1] с.  | 2                     |
| 5 | Основы эхокардиографии в спортивной медицине : учебно-методическое пособие / А. В. Калинин, Д. Ю. Бутко, Л. А. Даниленко [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГПМУ, 2018. — 44 с. — ISBN 978-5-6040615-9-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/174396">https://e.lanbook.com/book/174396</a> (дата обращения: 23.11.2022).                                      | Неограниченный доступ |
| 6 | Практикум по функциональной диагностике : учебное пособие : в 2 частях / А. В. Носарев, В. Н. Ким, Ю. Г. Бирулина [и др.]. — Томск : СибГМУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2019. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/138686">https://e.lanbook.com/book/138686</a> (дата обращения: 23.11.2022).   | Неограниченный доступ |

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)
3. <http://library.bashgmu.ru> (База данных «Электронная учебная библиотека»)
4. <http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань»)

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

### 6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Таблица

| № п/п | Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования                     | Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования | Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации) |
|-------|--|---|--|
| 1     | 2  | 3   | 4  |
| 1     | Уровень образования<br>Высшее – специалитет<br>Направление подготовки (специальность)<br>30.05.02 Медицинская биофизика<br>Направленность (профиль) подготовки:<br><i>Основы эхокардиографии</i> | <b>Кафедра кардиологии и функциональной диагностики ИДПО.</b>   | 450106, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Степана Кувыкина, д. 96. ГБУЗ Республиканский кардиологический центр г.   |

|   |   |             |
|---|---|-------------|
| <p>Квалификация<br/>специалист<br/>Форма обучения<br/>Очная</p> | <p><b>Учебная аудитория № 146</b> для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения: ноутбуком, мультимедийном проектором, экраном; стол (2), стулья (100 шт), учебная доска; с возможностью подключения к сети «Интернет».</p> <p><b>Учебная комната № 354</b> для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещения укомплектованы специализированной учебной мебелью:<br/>Оборудование: компьютер, монитор.<br/>Мебель: информационный стенд, столы -7, стулья - 20.Оборудование: доска ученическая, компьютер, монитор, МФУ, электрокардиограф.</p> <p><b>Учебная комната № 547</b> для самостоятельной работы обучающихся<br/>Мебель: столы - 4, стулья – 10.Оборудование: компьютер, монитор, МФУ.</p> | <p>Уфа.</p> |
|---|---|-------------|

## 6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (TheInternationalBiochemicalSociety).

4. <http://www.clinchem.org> - Сайтжурнала Clinical Chemistry. ОрганАмериканскойассооциацииклиническойхимии - TheAmericanAssociationforClinicalChemistry (ААСС). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № п/п | Наименование   | Описание  | Кол-во | Поставщик             | Где установлено   |
|-------|--|---|--------|-----------------------|---|
| 1.    | Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов <b>Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Edition Enterprise</b>  | Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office | 200    | ООО «Софтлайн Трейд»  | Кафедры и подразделения Университета                      |
| 2.    | Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования <b>Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually</b>        | Организация ВКС Microsoft Teams   | 25     | ООО «Софтлайн Трейд»  | Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета |
| 3.    | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров <b>Dr. Web Desktop Security Suite</b> Комплексная защита + Центр управления  | Антивирусная защита (российское ПО)                                     | 1750   | ООО «Софтлайн Трейд»  | Сервера, кафедры и подразделения Университета             |
| 4.    | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов <b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса</b> – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License | Антивирусная защита (российское ПО)                                     | 450    | ООО «Софтлайн Трейд»  | Кафедры и подразделения Университета                      |
| 5.    | Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение <b>МойОфис Стандартный</b>  | Офисный пакет (российское ПО)   | 120    | ООО «Софтлайн Трейд»  | Кафедры и подразделения Университета                      |
| 6.    | Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений <b>Астра Linux Common Edition</b>   | Операционная система (российское ПО)                                    | 40     | ООО «Софтлайн Трейд»  | Кафедры и подразделения Университета                      |
| 7.    | Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации <b>SkyDNS</b>  | Фильтрация интернет-контента (российское ПО)                            | 1      | ООО «Софтлайн Трейд»  | Сервер  |
| 8.    | Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов <b>Mirapolis Virtual Room</b>   | Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)  | 1      | ООО «Софтлайн Трейд»  | Сервер  |
| 9.    | Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения <b>Русский Moodle 3KL</b>   | Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)                    | 1      | «Софтлайн Трейд»      | Хостинг на внешнем ресурсе                                |
| 10.   | Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"   | Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)               | 1      | Компания «Первый БИТ» | Сервер  |
| 11.   | Права на программу для ЭВМ « <b>1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения</b> » (неогр. кол-во пользователей)   | Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ)                              | 1      | ООО «ВэбСофт»         | Сервер  |

|     |  |   |    |                      |   |
|-----|--|---|----|----------------------|---|
|     |  | (российское ПО)                               |    |                      |   |
| 12. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»   | Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) | 1  | ООО «ВэбСофт»        | Хостинг на внешнем ресурсе  |
| 13. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»   |   | 1  | ООО «ВэбСофт»        | Хостинг на внешнем ресурсе  |
| 14. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>StatisticaBasicAcademicforWindows12 Russian/12 English</b>           | Пакет для статистического анализа данных      | 10 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения  |
| 15. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>StatisticaBasicAcademicforWindows10 Russian/13 English</b>           |   | 11 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедра эпидемиологии – 3 шт.,<br>Кафедра патофизиологии – 4 шт.,<br>Кафедра эпидемиологии – 3 шт.,<br>Кафедра фармакологии – 1 шт. |
| 16. | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>StatisticaBasicAcademicforWindows13 Russian/13 English</b>           |   | 5  | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедра нормальной физиологии – 4 шт.,<br>Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.                               |
|     | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>StatisticaBasicAcademicforWindows13 Russian/13 English</b>           |   | 75 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедра медицинской физики  |
|     | Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа <b>StatisticaBasicAcademicforWindows13 Russian/13 English</b> (сетевая) |   | 50 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервер  |