

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

УТВЕРЖДАЮ

«31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Ультразвуковая диагностика сердца и сосудов**

Направление подготовки  
31.06.01 Клиническая медицина

Профиль подготовки  
Кардиология

Форма обучения  
заочно

**Ростов-на-Дону  
2023**

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями** освоения дисциплины являются углубленное изучение наиболее важных и актуальных теоретических и практических вопросов, охватываемых паспортом научной специальности 3.1.20. Кардиология, приобретение навыков самостоятельного научного исследования, использования научных методов и средств для решения теоретических и прикладных задач научной специальности.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- формирование у аспиранта набора компетенций, необходимых для занятий научно-исследовательской, научно-педагогической и научно-методической деятельностью;
- углубление и расширение теоретических знаний по профилю подготовки аспиранта;
- овладение методами и средствами научного исследования в избранной области;
- работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий;
- систематизация знаний, умений и навыков.

## **II. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП по данному профилю подготовки:

**универсальные компетенции (УК):**

способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

**общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

готовность к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан (ОПК-4);

### профессиональные компетенции (ПК):

способность и готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательской работы в области кардиологии с выбором оптимальных методов исследования, соблюдением принципов доказательной медицины, использованием современных методов количественной обработки и анализа данных с целью получения новых научных закономерностей, значимых для медицинской отрасли наук (ПК-2);

способность и готовность к внедрению результатов научной деятельности, новых методов и методик в практическое здравоохранение с целью повышения эффективности, диагностики, лечения и профилактики различных форм сердечно – сосудистых заболеваний, а также способность и готовность представления данных на международных и всероссийских конференциях, в том числе на иностранных языках (ПК-3).

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

Наименование и код компетенции	Показатели освоения компетенции
Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)	<b>ЗНАТЬ:</b> сущность, структуру и принципы этических основ профессиональной деятельности <b>Код 31(УК-5)</b> нормативно-правовые документы, регламентирующие морально-этические нормы в профессиональной деятельности <b>Код 32(УК-5)</b> <b>УМЕТЬ:</b> принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности <b>Код У1 (УК-5)</b> применять методы, приемы и средства предотвращения и разрешения конфликтных ситуаций с учетом нравственно-этических норм <b>Код У3 (УК-5)</b> <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками организации работы исследовательского коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики <b>Код В2 (УК-5)</b>
Готовность к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан (ОПК-4);	<b>ЗНАТЬ:</b> современные принципы разработки новых методов профилактики и лечения болезней человека, направленные на сохранение здоровья населения и улучшения качества жизни <b>Код 33 (ОПК-4)</b>

	<p>УМЕТЬ: находить наиболее эффективные методы внедрения разработанных методик, направленных на сохранение здоровья и улучшение качества жизни граждан</p> <p><b>Код У1 (ОПК-4)</b> оформлять и систематизировать методические рекомендации по использованию новых методов профилактики и лечения болезней человека</p> <p><b>Код У2 (ОПК-4)</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные результаты внедрения этих вариантов</p> <p><b>Код У3(ОПК-4)</b> ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в области здравоохранения</p> <p><b>Код В1(ОПК-4)</b></p>
<p>Способность и готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательской работы в области клинической кардиологии с выбором оптимальных методов исследования, соблюдением принципов доказательной медицины, использованием современных методов количественной обработки и анализа данных с целью получения новых научных закономерностей, значимых для медицинской отрасли наук (ПК-2);</p>	<p>ЗНАТЬ: современные теоретические и экспериментальные методы научного исследования в области Кардиологии</p> <p><b>Код З1 (ПК-2)</b> ЗНАТЬ: основные методы планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы в области кардиологии</p> <p><b>Код З5 (ПК-2)</b> УМЕТЬ: использовать прикладные программы (диагностическое оборудование) для проведения и обработки результатов исследования в области Кардиологии</p> <p><b>Код У2 (ПК-2)</b> УМЕТЬ: пользоваться способами и средствами получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации</p> <p><b>Код У4 (ПК-2)</b> ВЛАДЕТЬ: способами и средствами получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации</p> <p><b>Код В1(ПК-2)</b> ВЛАДЕТЬ: Принципами доказательной медицины, современными методами количественной обработки и анализа данных с целью получения новых научных закономерностей в области кардиологии</p> <p><b>Код В3 (ПК-2)</b></p>
<p>способность и готовность к внедрению результатов научной деятельности, новых методов и методик в практическое здравоохранение с целью повышения эффективности, диагностики, лечения и профилактики различных форм сердечно – сосудистых заболеваний, а также способность и готовность представления данных на международных и всероссийских конференциях, в</p>	<p>ЗНАТЬ: современные перспективные направления и научные разработки, современные способы в области Кардиологии</p> <p><b>Код З1 (ПК-3)</b> ЗНАТЬ: результаты научной деятельности, новых методов и методик с целью повышения эффективности,</p>

том числе на иностранных языках (ПК-3).	<p>диагностики, лечения и профилактики различных форм сердечно – сосудистых заболеваний  <b>Код 34 (ПК-3)</b>  <b>УМЕТЬ:</b>  самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые научные знания и умения в области Кардиологии  <b>Код У1(ПК-3)</b>  <b>УМЕТЬ:</b> представлять  Результаты научной деятельности, данных диагностики и лечения различных форм сердечно – сосудистых заболеваний на международных и всероссийских конференциях, в том числе на иностранных языках <b>Код У3 (ПК-3)</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  новыми методами и методиками в практическом здравоохранении с целью повышения эффективности, диагностики, лечения и профилактики различных форм сердечно – сосудистых заболеваний  <b>Код В3 (ПК-3)</b></p>
---	---

### III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина является дисциплиной вариативной.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям аспиранта, необходимым для изучения данной дисциплины, соответствуют требованиям по результатам освоения предшествующих дисциплин (практик), в том числе дисциплин, освоенных на предыдущем уровне высшего образования.

Дисциплина реализуется в 4 семестре.

### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.72 часов.

#### 4.1. Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (семестрах)

№ разд ела	Наименование раздела	Количество часов				Коды компет енции	Коды показателе й освоения компетенц ии	Формы текущего контро ля успевае мости	
		Всего	Контактная работа						СР
			Л	С	ПЗ				
Семестр 4									

1	Физико-технические основы УЗИ. ультразвуковая диагностическая аппаратура.	6	1	-	1	12	УК-5	31(УК-5), 32(УК-5) У1(УК-5) У3(УК-5) В2(УК-5)	Устный опрос, тесты
2	Топографическая анатомия и ультразвуковая диагностика.	6	1	-	1	8	ОПК-4	33(ОПК-4), У1(ОПК-4)  У2(ОПК-4)  У3(ОПК-4)  В1(ОПК-4)	Устный опрос, тесты
3	Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца и сосудов	60	12	-	12	24	ПК-3  ПК-2	31(ПК-3) 34(ПК-3) У1(ПК-3) У3(ПК-3) В 31 (ПК-2)  35(ПК-2) У2(ПК-2) У4(ПК-2) В1(ПК-2) В3 (ПК-2)	Устный опрос, тесты
	Форма промежуточной аттестации		зачет						
	Всего	72	14	-	14	44			

СР - самостоятельная работа обучающихся

Л - лекции

С – семинары

ПЗ– практические занятия

#### 4.2. Контактная работа

##### Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Семестр 4			
1.	1	Физико-технические основы ультразвукового исследования, биологические свойства ультразвука	1,0
2.	2	Топографическая анатомия сердца, виды исследования сердца	1,0

3.	3	Стандартные эхокардиографические позиции, Основные эхокардиографические измерения и нормативы	1,0
3.	4	Допплеровское исследование. Физические принципы доплерэхокардиографии. Основные уравнения гемодинамики	1,0
3.	5	Эхокардиография в оценке систолической и диастолической функции левого желудочка	1,0
3.	6	Гипертрофия левого желудочка, виды, степени, эхокардиографическая оценка. Кардиомиопатии- основные эхокардиографические критерии	1,0
3.	7	Нарушение локальной сократимости левого желудочка, причины, эхокардиографическая оценка	1,0
3.	8	Патология митрального клапана - стеноз и недостаточность, эхокардиографическая оценка	1,0
3.	9	Патология аортального клапана - стеноз и недостаточность, эхокардиографическая оценка	1,0
3	10	Патология трикуспидального клапана - стеноз и недостаточность, эхокардиографическая оценка	1,0
3.	11	Эхокардиография в диагностике патологии клапана легочной артерии. Легочная гипертензия.	1,0
3.	12	Эперикард. Эхокардиография в оценке количества жидкости в перикарде. Эхокардиографическая диагностика констриктивного перикардита. Критерии тампонады сердца.	1,0
3.	13	Эхокардиография в диагностике ВПС. Эхокардиография в оценке протезированных клапанов сердца, редких пороков сердца	1,0
3.	14	Стресс-эхокардиография в диагностике ишемической болезни сердца, Тканевая доплерэхокардиография	1,0

### Семинары, практические занятия

№ раздела	№ лекции	Темы практических занятий	Кол-во часов
Семестр 4			
1.	1	Отработка приемов импульсно-волновой, постоянно-волновой, цветовой и энергетической доплерэхокардиографии	1,0

2.	2	Виды исследования сердца. Протокол стандартного эхокардиографического исследования	1,0
3.	3	Методика выведения основных структур сердца, используя основные доступы и позиции	1,0
3.	4	Отработка приемов оценки региональной сократимости, систолической и диастолической функции левого желудочка	1,0
3.	5	Отработка приемов выведения структур левого и правого желудочка, предсердия	1,0
3.	6	Отработка приемов проведения эхокардиографического исследования при кардиомиопатиях	1,0
3.	7	Отработка приемов расчета площади митрального отверстия, стенотической струи, регургитационной струи в различных режимах	1,0
3.	8	Отработка приемов расчета площади аортального отверстия, стенотической струи, регургитационной струи в различных режимах	1,0
3.	9	Отработка приемов расчета площади трикуспидального клапана, стенотической струи, регургитационной струи в различных режимах сканирования	1,0
3.	10	Отработка приемов расчета площади клапана легочной артерии, стенотической струи, регургитационной струи в различных режимах	1,0
3	11	Отработка приемов расчета жидкости в перикарде при экссудативном перикардите. Отработка приемов оценки тампонады сердца.	1,0
3	12	Отработка приемов эхокардиографического исследования при ВПС	1,0
3.	13.	Отработка приемов проведения стресс-эхокардиографии, тканевого доплеровского исследования. Отработка приемов проведения	1,0
3	14.	Отработка приемов импульсно-волновой, постоянно-волновой, цветовой и энергетической доплерэхокардиографии	1,0

#### 4.3 Самостоятельная работа обучающихся

№ Раздела	Тема/вид самостоятельной работы обучающихся	Кол-во часов
Семестр 4		
1.	Техническая характеристика прибора. Планирование научного исследования с использованием ультразвуковой диагностики	2
	Организация службы ультразвуковой диагностики. Этические нормы общения с пациентами при выполнении ультразвуковой диагностики.	4

№ Раздела	Тема/вид самостоятельной работы обучающихся	Кол-во часов
	ПК* ПТК** ППК**	6
2.	Основы выполнения научного исследования у пациентов с сердечно-сосудистой патологией с использованием ультразвуковой диагностики	2
	ПК* ПТК** ППК**	6
3	Возможности использования и интерпретации данных ультразвукового исследования в рамках научного исследования пациентов с сердечно – сосудистой патологией	18
	ПК* ПТК** ППК**	6

## Вопросы для самоконтроля

### Раздел 1

1. Физические свойства ультразвука.
2. Особенности распространения ультразвука в биологических тканях (скорость распространения, поглощение, отражение, затухание, акустический импеданс).
3. Устройство ультразвукового прибора. Основные блоки УЗ диагностических приборов.
4. Артефакты. Причины возникновения, виды.
5. Биологическое действие ультразвука и безопасность исследований.
6. Основы доплерографии.
7. Принципы организации отечественного здравоохранения.
8. Математическая оценка эффективности диагностических процедур.
9. Этические аспекты в работе врача ультразвуковой диагностики
10. Особенности информирования пациентов о проведении ультразвуковой диагностики в кардиологии

### Раздел 2

1. Строение сердца и перикарда, их проекция на переднюю грудную стенку.
2. Стандартные эхокардиографические позиции и измерения.
3. Основные ультразвуковые методики оценки систолической функции сердца
4. Основные ультразвуковые методики оценки систолической функции сердца
5. Стандартные эхокардиографические позиции для оценки клапанного аппарата сердца.
6. Допплерографическая оценка функционирования передней и задней коммуникативных артерий.
7. Непрерывноволновая доплерография. Основы метода.

8. Цветовое доплеровское картирование. Основы метода.
9. Техника исследования абдоминального отдела аорты и артериального русла нижних конечностей.
10. Ультразвуковые артефакты в режиме серой шкалы.

### Раздел 3.

1. Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца
2. Ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца
3. Легочная гипертензия, эхокардиографические признаки, способы расчёта давления в легочной артерии.
4. Оценка систолической, диастолической функции левого и правого желудочка.
5. Ультразвуковая диагностика ишемической болезни сердца.
6. Ультразвуковая диагностика кардиомиопатий
7. Ультразвуковая диагностика перикардитов
8. Ультразвуковая диагностика эндокардитов
9. Ультразвуковая диагностика заболеваний грудной аорты.
10. Эхокардиографическая оценка внутрисердечных образований.

## V. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств, для определения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины является приложением к рабочей программе.

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование издания (полное библиографическое описание издания)	Кол-во экземпляров в библиотеке
	<b>6.1. Основная литература:</b>	
1.	Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] / Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова; под ред. С. К. Тернового. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 240 с. – Доступ из ЭБС «Консультант врача»	ЭР
2.	Эхокардиография при ишемической болезни сердца [Электронный	2

	ресурс]: рук-во для врачей / Л. Л. Берштейн, В. И. Новиков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 96 с.	
	<b>Дополнительная литература.</b>	
1.	УЗИ в отделении интенсивной терапии [Электронный ресурс] / К. Киллу, С. Далчевски, В. Коба; пер. с англ. под ред. Р. Е. Лахина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Доступ из ЭБС «Консультант врача»	ЭР
2.	Клинико-визуальная диагностика клапанных синдромов и подклапанных аномалий развития наследственной соединительнотканной дисплазии сердца / В.М. Яковлев, А.И. Мартынов, А.В. Ягода. - Ставрополь : СтГМУ, 2014. - 214 с.	1
3.	Эхокардиография : краткое руководство / Тед Плапперт, Мартин Г. Ст. Джон Саттон ; пер. с англ. под ред. Ю.В. Фурманенковой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 240	1

### 6.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Годовые комплекты
1.	Медицинский вестник Юга России. – доступ: <a href="http://elibrary.ru">http:// elibrary.ru</a>	ЭР
2.	Российский кардиологический журнал. – доступ: <a href="http://elibrary.ru">http:// elibrary.ru</a>	ЭР
3.	Фармация (архив)	1 комплект

### 6.4. Интернет-ресурсы

	<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>	<b>Доступ к ресурсу</b>
1.	<b>Электронная учебная библиотека</b> РостГМУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://80.80.101.225/oracg">http://80.80.101.225/oracg</a>	Доступ неограничен
2.	<b>DoctorSPB.ru</b> [Электронный ресурс]: информ.-справ. портал о медицине. - Режим доступа: <a href="http://doctorspb.ru/">http://doctorspb.ru/</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
3.	<b>Консультант врача.</b> Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]: ЭБС. – М.: ООО ГК «ГЭОТАР». - Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a>	Доступ неограничен
4.	<b>Единое окно доступа к информационным ресурсам</b> [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> [12.02.2018].	Открытый доступ
5.	<b>Российское образование. Федеральный образовательный портал</b> [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
6.	<b>WordReference.com</b> [Электронный ресурс]: онлайн-словари. - Режим доступа: <a href="http://www.wordreference.com/enru/">http://www.wordreference.com/enru/</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
7.	Справочная правовая система « <b>Консультант Плюс</b> » [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Доступ ограничен

8.	<b>Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России</b> [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.femb.ru/feml/">http://www.femb.ru/feml/</a> , <a href="http://feml.scsml.rssi.ru">http://feml.scsml.rssi.ru</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
9.	<b>Научная электронная библиотека eLIBRARY</b> [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Открытый доступ
10.	<b>Национальная электронная библиотека</b> [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>	Доступ неограничен
11.	<b>Scopus</b> [Electronic resource] / Elsevier Inc., Reed Elsevier. – Electronic data. – Philadelphia: Elsevier B.V., PA, 2015. – Режим доступа: <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>	Доступ ограничен
12.	<b>Web of Science</b> [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a> (Национальная подписка РФ)	Доступ неограничен
13.	<b>MEDLINE Complete EBSCO</b> [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a> (Национальная подписка РФ)	Доступ неограничен
14.	<b>Medline</b> (PubMed, USA) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
15.	<b>Free Medical Journals</b> [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://freemedicaljournals.com">http://freemedicaljournals.com</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
16.	<b>Free Medical Books</b> [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.freebooks4doctors.com/">http://www.freebooks4doctors.com/</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
17.	<b>Internet Scientific Publication</b> [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.ispub.com">http://www.ispub.com</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
18.	<b>КиберЛенинка</b> [Электронный ресурс]: науч. электрон.биб-ка. - Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
19.	<b>Архив научных журналов</b> [Электронный ресурс] / НЭИКОН. - Режим доступа: <a href="http://archive.neicon.ru/xmlui/">http://archive.neicon.ru/xmlui/</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
20.	<b>Журналы открытого доступа на русском языке</b> [Электронный ресурс] / платформа EIPub НЭИКОН. – Режим доступа: <a href="http://elpub.ru/elpub-journals">http://elpub.ru/elpub-journals</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
21.	<b>Медицинский Вестник Юга России</b> [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.medicalherald.ru/jour">http://www.medicalherald.ru/jour</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
22.	<b>Всемирная организация здравоохранения</b> [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://who.int/ru/">http://who.int/ru/</a> [12.02.2018].	Открытый доступ
23.	<b>Med-Edu.ru</b> [Электронный ресурс]: медицинский видеопортал. - Режим доступа: <a href="http://www.med-edu.ru/">http://www.med-edu.ru/</a> [22.02.2018].	Открытый доступ
24.	<b>Современные проблемы науки и образования</b> [Электронный журнал]. - Режим доступа: <a href="http://www.science-education.ru/ru/issue/index">http://www.science-education.ru/ru/issue/index</a> [22.02.2018].	Открытый доступ

### 6.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины должно завершиться овладением необходимыми профессиональными знаниями, навыками и умениями. Этот результат может быть достигнут только после весьма значительных усилий, при этом важными окажутся не только старание и способности, но и хорошо продуманная организация учебной деятельности, в том числе правильная

организация времени.

Прежде всего, необходимо своевременно - в самом начале изучения дисциплины, ознакомиться с данной рабочей программой, методическими рекомендациями к программе в которых указано, какой объем информации следует усвоить, какие умения приобрести для успешного освоения дисциплины.

Одним из главных компонентов успешного освоения дисциплины является регулярное посещение лекций и практических занятий.

На лекции преподаватель информирует обучающихся о новых достижениях педагогической науки, раскрывает особенности каждой конкретной темы, знакомит с проблематикой в данном разделе науки; ориентирует в последовательности развития теорий, взглядов, идей, разъясняет основные научные понятия, раскрывает смысл терминов – то есть учебная информация уже переработана преподавателем и становится более адаптированной и лёгкой для восприятия обучающимися.

На практических занятиях обучающиеся имеют возможность углубить и применить уже полученные знания на лекциях. К практическому занятию следует готовиться заранее, имея представление о ходе и требованиях каждого занятия. На практических занятиях можно непосредственно обратиться к преподавателю в случае затруднений в понимании некоторых вопросов по изучаемым темам.

Важной частью работы обучающегося является чтение и конспектирование научных трудов, подготовки сообщений, докладов. Работу по конспектированию следует выполнять, предварительно изучив планы практических занятий, темы разделов, вопросы собеседований.

Системный подход к изучению предмета предусматривает не только тщательное изучение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – монографиям, опубликованным результатам международных клинических исследований. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе аспиранта, поскольку глубокое

изучение именно таких материалов позволит обучающемуся уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать научными категориями и понятиями, следовательно – освоить профессиональную научную терминологию.

Самостоятельная работа включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины предлагается перечень заданий для самостоятельной работы. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Данные выше рекомендации позволят своевременно выполнить все задания, получить необходимые профессиональные навыки и умения, а также достойную оценку и избежать необходимости тратить время на переподготовку и передачу предмета.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Учебно-лабораторное оборудование.**

Дисциплина реализуется на базе кафедры ультразвуковой диагностики ФПК и ППС ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Помещение лекционного и семинарского типа укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории:

оснащенная столами, стульями мультимедийным комплексом. Имеются наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов, презентаций по различным разделам дисциплины, видеофильмы, ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам.

## 7.2. Технические и электронные средства.

№ п/п	Наименование	Количество
<b>Презентации, фрагменты фильмов, комплекты плакатов, наглядных пособий и т.д.</b>		
1.	Физико-технические основы ультразвукового исследования, биологические свойства ультразвука	1,0
2.	Топографическая анатомия сердца, виды исследования сердца	1,0
3.	Стандартные эхокардиографические позиции, Основные эхокардиографические измерения и нормативы	1,0
4.	Допплеровское исследование. Физические принципы доплерэхокардиографии. Основные уравнения гемодинамики	1,0
5.	Эхокардиография в оценке систолической и диастолической функции левого желудочка	1,0
6.	Гипертрофия левого желудочка, виды, степени, эхокардиографическая оценка. Кардиомиопатии- основные эхокардиографические критерии	1,0
7.	Нарушение локальной сократимости левого желудочка, причины, эхокардиографическая оценка Эхокардиографическая оценка патологических изменений правого желудочка, предсердий.	1,0
8.	Патология митрального клапана - стеноз и недостаточность, эхокардиографическая оценка	1,0
9.	Патология аортального клапана - стеноз и недостаточность,	1,0

	эхокардиографическая оценка	
10.	Патология трикуспидального клапана - стеноз и недостаточность, эхокардиографическая оценка	1,0
11.	Эхокардиография в диагностике патологии клапана легочной артерии. Легочная гипертензия.	1,0
12.	Эперикард. Эхокардиография в оценке количества жидкости в перикарде. Эхокардиографическая диагностика констриктивного перикардита. Критерии тампонады сердца.	1,0
13.	Эхокардиография в диагностике ВПС. Эхокардиография в оценке протезированных клапанов сердца, редких пороков сердца	1,0
14.	Стресс-эхокардиография в диагностике ишемической болезни сердца, Тканевая доплерэхокардиография	1,0

### 7.3. Перечень программного обеспечения.

№ п/п	Наименование	Наличие
1	Office Standard, лицензия № 66869707 (договор №70-А/2016.87278 от 24.05.2016)	+
2	System Center Configuration Manager Client ML, System Center Standard, лицензия № 66085892 (договор №307-А/2015.463532 от 07.12.2015)	+
3	Windows, лицензия № 66869717 (договор №70-А/2016.87278 от 24.05.2016)	+
4	Office Standard, лицензия № 65121548 (договор №96-А/2015.148452 от 08.05.2016)	+
5	Windows Server - Device CAL, Windows Server – Standard, лицензия №65553756 (договор № РГМУ1292 от 24.08.2015)	+
6	Windows, лицензия № 65553761 (договор №РГМУ1292 от 24.08.2015)	+
7	Windows Server Datacenter - 2 Proc, лицензия № 65952221 (договор №13466/PHД1743/РГМУ1679 от 28.10.2015)	+
8	Kaspersky Total Security 500-999 Node 1 year Educational Renewal License (Договор № 358-А/2017.460243 от 01.11.2017)	+
9	Предоставление услуг связи (интернета): «Ростелеком» - договор № РГМУ7628 от 22.12.2017; «Эр-Телеком Холдинг» - договор РГМУ7611 от	+

	22.12.2017; «МТС» - договор РГМУ7612 от 22.12.2017	
10	Программное обеспечение «Антиплагиат», лицензия 2012660173 (договор №651/РГМУ10078 от 22.10.2018)	+