

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ  
16.02.2023г протокол № 4

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
**ОП.09 Медицинские приборы и аппараты**

**Специальность:** 34.02.01 Сестринское дело

**Квалификация выпускника:** Медицинская сестра / Медицинский брат

**Нормативный срок обучения:** 1 год 10 месяцев на базе среднего общего образования

**Форма обучения:** очная

**Год начала подготовки:** 2023 г.

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета СПК

«14» 02. 2024 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК

Сергеева Светлана Ивановна \_\_\_\_\_

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«16» 02. 2024 года Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК

Донцова Наталья Александровна \_\_\_\_\_

2024

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 34.02.01 Сестринское дело, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 04.07.2022 № 527.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Орлова Наталья Ивановна преподаватель высшей категории

## СОДЕРЖАНИЕ

<u>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы</u>	4
<u>1.2 Требования к результатам освоения дисциплины</u>	4
<u>1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины</u>	4
<u>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	5
<u>2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы</u>	5
<u>2.2 Тематический план и содержание дисциплины</u>	6
<u>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>3.1 Требования к материально-техническому обеспечению</u>	9
<u>3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</u>	9
<u>3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины</u>	9
<u>3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</u>	10
<u>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Медицинские приборы и аппараты**

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина ОП.09 «Медицинские приборы и аппараты» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

### **1.2 Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 участвовать в проведении обследования пациентов с помощью медицинских аппаратов и систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 31 Классификацию медицинской техники
- 32 Технические характеристики и особенности эксплуатации медицинских приборов и аппаратов
- 33 Нормы по безопасности и электробезопасности при проведении лечебно-диагностических мероприятий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- П1 использования информационно-коммуникационных технологий при выполнении профессиональных задач.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1 Организовывать рабочее место.

ПК 1.2 Обеспечивать безопасную окружающую среду.

ПК 2.1 Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа.

ПК 2.2 Использовать в работе медицинские информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".

### **1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка – 44 часа, в том числе:  
 обязательная часть – 0 часов;  
 вариативная часть – 44 часа.

Объем практической подготовки - 34 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
<b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>	44	34
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	36	
в том числе:		
лекции	12	6
практические занятия	24	24
<b>В том числе:</b> практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b>	8	4
в том числе:		
изучение учебного материала (по конспектам лекций)	2	
подготовка к практическим занятиям	2	
заполнение таблиц, составление схем, кроссвордов, решение ситуационных задач	2	
работа с дополнительной литературой и интернетом, подготовка сообщений, разработка мультимедийных презентаций	1	
подготовка к промежуточной аттестации в форме зачета	1	
<b>Консультации</b>	-	-
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>		
3 семестр – зачет		

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
<b>Тема 1</b> Значение и применение электронных медицинских приборов и аппаратов.	<b>Содержание учебного материала</b> Введение в предмет. Значение электронных медицинских приборов и аппаратов, применяемых в медицине. Применение электронных медицинских приборов и аппаратов с лечебной целью в терапии и хирургии. Диагностические электронные медицинские приборы и аппараты, их роль в диагностике функционального состояния органов и систем человеческого организма. Классификация электронных медицинских приборов и аппаратов. Принцип построения схем электронных медицинских приборов и аппаратов, основная схема электронных медицинских приборов и аппаратов. Электроды, усилители биосигналов, фильтры биосигналов, устройство визуального отображения. Разновидности электродов. Схемы наложения электродов на поверхность тела человека. Электроды, применяемые при снятии ЭКГ, ЭЭГ. Микроэлектроды. Усилители биосигналов как элемент в схеме построения электронных медицинских приборов. Устройство усилителя биосигналов. Фильтры биосигналов, необходимость их применения. Разновидности фильтров биосигналов. Эквивалентные схемы для поверхностных слоев кожи, для мышечных тканей и для глубоких слоев организма и внутренних органов. Помехи биосигналов.	2	31, 32, 33, ОК02, ОК09
	<b>Практическое занятие</b> Изучение принципов построения схемы электронных медицинских приборов.	4	31, 32, 33, У1, П1, ОК 02, ОК 04 ПК1.1, ПК2.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение учебного материала (по конспектам лекций). Подготовка к практическому занятию. Работа с дополнительной литературой и интернетом, подготовка сообщений, разработка мультимедийных презентаций.	1	
<b>Тема 2</b> Электрокардиограф, устройство, принцип работы.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Метод электрокардиографии. Прибор электрокардиограф. Устройство и принцип работы прибора. Разновидности электрокардиографов. Виды электродов. Методика наложения электродов на конечности и грудную клетку. Правила и методика регистрации ЭКГ. Правила техники безопасности. Электронные медицинские приборы и аппараты для динамического наблюдения. Дистанционная электрокардиография. Суточное мониторирование по Холтеру. Принципы техники безопасности при работе с электронными медицинскими приборами и аппаратами. Помехи и их устранение.		31, 32, 33, ОК02, ОК09
	<b>Практическое занятие</b> Изучение принципа работы ЭКГ прибора и техники наложения электродов.	4	31, 32, 33, У1, ПК1.1, ПК 1.2, ПК2.1, ОК02, ОК04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение учебного материала (по конспектам лекций). Подготовка к практическому занятию. Работа с дополнительной литературой и интернетом, подготовка сообщений, разработка мультимедийных презентаций.	2	
<b>Тема 3</b> Электроэнцефалограф,	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

устройство, принцип работы.	Метод электроэнцефалографии. Электроэнцефалограф. Схема построения и устройство прибора, принцип работы прибора. Разновидности электродов. Схема наложения электродов «10 – 20». Методика записи ЭЭГ. Техника безопасности.		31,32,33, ОК02 ОК04.
	<b>Практические занятия</b> Изучение принципов работы электроэнцефалографа.	4	31,32,33, У1, ОК 04, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Заполнение таблиц, составление схем. Работа с дополнительной литературой и интернетом.	2	
<b>Тема 4</b> Современные методы лучевой диагностики.	<b>Содержание учебного материала</b> Современные методы лучевой диагностики: метод ультразвуковой диагностики, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии. Физические основы ультразвука. Диагностические сканеры, их разновидности. Принцип работы. Методика ультразвукового исследования. Методика исследования компьютерной томографии. Методика исследования магнитно-резонансной томографии. Подготовка пациента к УЗИ, КТ, МРТ.	2	31,32,33, ОК0 2, ОК 09
	<b>Практические занятия</b> Изучение современных методов лучевой диагностики. УЗИ, КТ, МРТ.	4	31,32,33. У1, ОК 02, ОК 04, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с дополнительной литературой и интернетом. Подготовка сообщений, разработка мультимедийных презентаций	1	
<b>Тема 5</b> Основные типы лазеров, применяемых в медицине.	<b>Содержание учебного материала</b> Взаимодействие лазерного излучения с биологическими объектами. Оптическое волокно в современной медицинской технике. Общая характеристика современных лазеров. Типы лазеров, их конструкция и материалы. Характеристики лазеров. Мощность генерации. Мощности различных типов лазеров. Твердотельные лазеры. Рубиновый лазер. Конструкция и принцип работы лазера на кристалле рубина. Другие типы твердотельных лазеров. Современные тенденции развития твердотельных лазеров. Перспективы медицинских применений твердотельных лазеров. Газовые лазеры. Конструкция и принцип работы. Полупроводниковые лазеры. Принцип действия, материалы, конструкция. Ионные и молекулярные лазеры. Эксимерные лазеры и лазеры на красителях. Уникальность эксимерных лазеров и их применение в медицине. Техника безопасности при работе с лазерным излучением.	2	31,32,33, ОК 02, ОК 09
	<b>Практические занятия</b> Знакомство с работой лазерной техники, применяемой в медицине.	4	31,32,33. У1, ОК 02, ОК 04, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение учебного материала (по конспектам лекций). Подготовка к практическому занятию.	1	
<b>Тема 6</b> Применение медицинских приборов и аппаратов для функциональной диагностики	<b>Содержание учебного материала</b> Порядок назначения и проведения исследований. Функциональная диагностика в кардиологии, неврологии, пульмонологии, эндокринологии, травматологии, неотложной медицине. Достоинства и недостатки методик, входящих в функциональную диагностику. Противопоказания для методик. Диагностические методы, не входящие в функциональную диагностику.	2	31,32,33, ОК0 2, ОК 09

	<b>Практические занятия</b> Изучение методов диагностики, применяемых в терапии и хирургии	4	31,32,33. У1, ОК 02, ОК 04, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебной, дополнительной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации в форме зачета.	1	
	<b>Консультации</b>	0	
<b>Всего</b>		44	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: таблицы, наборы слайдов, микропрепараты, портреты основоположников генетики и выдающихся ученых генетиков.

Технические средства обучения: компьютеры, видео- и DVD- фильмы, микроскопы, микропрепараты.

#### **3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

##### ***а) Нормативные правовые документы:***

1. Приказ № 527 Министерства просвещения Российской Федерации от 04.07.2022 г. «Об утверждении ФГОС СПО по специальности 34.02.01 «Сестринское дело».
2. Приказ № 762 Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» от 17 декабря 2020 г. № 747

##### ***б) Основная литература:***

1. Корячкин, Виктор Анатольевич. Диагностическая деятельность : Учебник Для СПО / Корячкин В. А., Эмануэль В. Л., Страшнов В. И. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 507.

##### ***в) Дополнительная литература:***

1. Карпович, А.И. Терапия. Учебная практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Маршалко; А.И. Карпович. - Терапия. Учебная практика ; 2022-08-04. - Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. - 72 с.

#### **3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

##### ***а) Программное обеспечение:***

1. Microsoft Office (Excel, PowerPoint, Word и т. д).
2. Adobe Acrobat Reader

**б) Информационные справочные системы:**

1. Электронная библиотечная система «Юрайт»,
2. Электронный каталог Научной библиотеки ВГТУ
3. Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.femb.ru/feml/> , <http://feml.scsml.rssi.ru>
4. Медицинская сестра [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека. URL: <https://www.elibrary.ru/> URL: <https://www.elibrary.ru/>.
5. <https://cyberleninka.ru/>

### **3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.


## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.


Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания, практический опыт)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен уметь:</b>	
У1 участвовать в проведении обследования пациентов с помощью медицинских аппаратов и систем	Текущий контроль в форме: - устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы; - в форме контрольных работ.  Промежуточный контроль в форме: - зачета.
В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен знать:</b>	
31 Классификацию медицинской техники	Текущий контроль в форме: - устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы; - в форме контрольных работ.  Промежуточный контроль в форме: - зачета.
32 Технические характеристики и особенности эксплуатации медицинских приборов и аппаратов	
33 Нормы по безопасности и электробезопасности при проведении лечебно-диагностических мероприятий	
В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен иметь практический опыт:</b>	
П1 использования информационно-коммуникационных технологий при выполнении профессиональных задач	Текущий контроль в форме: - устного и (или) письменного опроса; - оценки результатов практических занятий; - оценки результатов самостоятельной работы; - в форме контрольных работ.  Промежуточный контроль в форме: - зачета.

**Разработчик:**

ВГТУ Преподаватель высшей категории СПК  Н.И. Орлова

**Руководитель образовательной программы**

ВГТУ Преподаватель высшей категории СПК  Жданова М.В.

**Эксперт**

Заведующий отделением платных услуг  
БУЗ ВО «ВГКБСМП №10»,  
кандидат медицинских наук



Пульвер Н.А.

