

**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
16.02.2023 г. 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: 2 года 10 месяцев на базе основного общего образо-
вания

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
«20» января 2023 года Протокол № 5

Председатель методического совета СПК
Сергеева Светлана Ивановна 

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«27» января 2023 года Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК
Дегтев Дмитрий Николаевич 

2023

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

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	5
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	9
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	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
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	44	34
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	36	
в том числе:		
лекции	12	6
практические занятия	24	24
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью		
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	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	
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация в форме		
5 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
Тема 1 Значение и применение электронных медицинских приборов и аппаратов.	Содержание учебного материала	2	31, 32, 33, ОК02, ОК09
	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.		
	Практическое занятие Изучение принципов построения схемы электронных медицинских приборов.	4	31, 32, 33, У1, П1, ОК 02, ОК 04 ПК1.1, ПК2.2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебного материала (по конспектам лекций). Подготовка к практическому занятию. Работа с дополнительной литературой и интернетом, подготовка сообщений, разработка мультимедийных презентаций.	1	
Тема 2 Электрокардиограф, устройство, принцип работы.	Содержание учебного материала	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
	Практическое занятие Изучение принципа работы ЭКГ прибора и техники наложения электродов.	4	31, 32, 33, У1, ПК1.1, ПК 1.2, ПК2.1, ОК02, ОК04
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебного материала (по конспектам лекций). Подготовка к практическому занятию. Работа с дополнительной литературой и интернетом, подготовка сообщений, разработка мультимедийных презентаций.	2	
Тема 3 Электроэнцефалограф, устройство, принцип работы.	Содержание учебного материала	2	31,32,33, ОК02 ОК04.
	Метод электроэнцефалографии. Электроэнцефалограф. Схема построения и устройство прибора, принцип работы прибора. Разновидности электродов. Схема наложения электродов «10 – 20». Методика записи ЭЭГ. Техника безопасности.		

	Практические занятия Изучение принципов работы электроэнцефалографа.	4	31,32,33, У1, ОК 04, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнение таблиц, составление схем. Работа с дополнительной литературой и интернетом.	2	
Тема 4 Современные методы лучевой диагностики.	Содержание учебного материала 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
	Практические занятия 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
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой и интернетом. Подготовка сообщений, разработка мультимедийных презентаций	1	
	Содержание учебного материала 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
Тема 5 Основные типы лазеров, применяемых в медицине.	Практические занятия 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
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение учебного материала (по конспектам лекций). Подготовка к практическому занятию.	1	
	Содержание учебного материала 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
Тема 6 Применение медицинских приборов и аппаратов для функциональной диагностики	Практические занятия 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

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной, дополнительной литературой. Подготовка к промежуточной аттестации в форме зачета.	1	
	Консультации	0	
Всего		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 должен уметь:	
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 должен знать:	
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 должен иметь практический опыт:	
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.

