

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

Медико-профилактический факультет

**УТВЕРЖДАЮ**
Руководитель
образовательной программы
Квасов А.Р./
(Ф.И.О.)
«20» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные системы и аппаратные технологии
(наименование)

Специальность 32.05.01 Медико-профилактическое дело

Форма обучения очная

Ростов-на-Дону
2025

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель освоения дисциплины: сформировать у студентов знания о физических процессах, протекающих в биологических объектах и человеческом организме; изучить основы диагностических и терапевтических методов, применяемых в медицине.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

- обучение студентов важнейшим методам биофизики, позволяющим изучать физические явления в биологических системах, физические свойства этих систем, физико-химические основы процессов жизнедеятельности;

- выработка у студентов методологической направленности, существенной для решения проблем доказательной медицины;

- формирование у студентов логического мышления, умения точно формулировать задачу, способность вычленять главное и второстепенное, умения делать выводы на основании полученных результатов измерений;

- дать студентам сведения о современных компьютерных технологиях, применяемых в медицине и здравоохранении;

- сформировать у студентов знания о методах информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических исследований, компьютеризации управления в системе здравоохранения;

- обучить студентов пользоваться стандартным и специальным программным обеспечением для решения задач медицины и здравоохранения, системами компьютерной математики, средствами информационной поддержки врачебных решений, автоматизированными медико-технологическими системами;

- обучить студентов умению организовывать и реализовывать практическую врачебную деятельность с использованием информационных технологий развития современного общества.

II. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данной специальности:

2.2. Общепрофессиональных: ОПК-7

III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

3.1. Учебная дисциплина «Информационные системы и аппаратные технологии» относится к относится к базовой части программы специалитета.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ
Трудоемкость дисциплины в зет 5 час 180

4.1. Разделы дисциплины, изучаемые в 5, 10 семестре (семестрах)

№ раздел а	Наименование раздела	Количество часов					
		Всего	Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя				СРС
			Л	С	ПР	ЛР	
Семестр 5							
1	Физические основы диагностических методов	50	8		24		18
2	Физические основы физиотерапевтич еских методов	22	4		8		10
Итого по семестру		72	12		32		28
Форма промежуточной аттестации (зачёт/зачёт с оценкой/экзамен)		Зачет					
Семестр 10							
1	Медицинские информационны е системы	48	8		22		18
2	Развитие телемедицины в Российской федерации	24	4		10		10
Итого по семестру		72	12		32		28
Форма промежуточной аттестации (зачёт/зачёт с оценкой/экзамен)		Экзамен - 36					
Итого по дисциплине:		180	24		64		56

СРО - самостоятельная работа обучающихся; **Л** – лекции; **ЛР** – лабораторные работы;
ПР– практические занятия

4.2. Контактная работа

Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Семестр 5			
1	1	Медицинская аппаратура	2
1	2	Основы электрофизических диагностических методов	2
1	3	Физические основы измерения механических характеристик организма. Ультразвуковые диагностические и терапевтические методы	2
1	4	Физические основы физиотерапевтических методов	2
2	5	Ионизирующие излучения в медицине	2
2	6	Высокие медицинские технологии. Интеллектуальные системы в медицине и здравоохранении	2
Итого по семестру часов			12
Семестр 10			
1	1	Медицинские информационные системы общего клинического направления.	2
1	2	Медицинские информационные системы санитарно-эпидемиологической службы	2
2	3	Локальные и глобальные компьютерные сети. Сетевые технологии обработки информации в медицине	2
2	4	Структура и современное состояние информатизации Роспотребнадзора.	2
1	5	Автоматизированные медико-технологические системы лабораторных исследований	2
2	6	Телекоммуникационные технологии в медицине. Электронное здравоохранение	2
Итого по семестру часов			12
Итого по дисциплине часов:			24

Практические работы

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических работ	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 5				
1	1	Аудиометрия. Звуковые методы исследования в клинике	2	Собеседование, проверка практических навыков
1	2	Устройства съема, передачи и регистрации медико-биологической информации	2	Собеседование, проверка практических навыков
1	3	Физические основы электрографии	2	Собеседование, проверка практических навыков
1	4	Реография	2	Собеседование, проверка практических навыков
1	5	Рубежный контроль I. Датчики. Электрографические диагностические приборы	2	Тестирование
1	6	Спирометрия	2	Собеседование, проверка практических навыков
1	7	Ультразвуковая диагностика	2	Собеседование, проверка практических навыков

№ раздела	№ семи нара, ПР	Темы семинаров, практических работ	Кол -во час ов	Формы текущего контроля
1	8	Измерение артериального давления	2	Собеседование, проверка практических навыков
1	9	Инструментальные методы исследования в клинике	2	Собеседование
1	10	Рубежный контроль 2. Физические основы инструментальных методов исследования в клинике	2	Тестирование
2	11	Низкочастотная терапия	2	Собеседование, проверка практических навыков
2	12	Аппараты высокочастотной терапии	2	Собеседование, проверка практических навыков
1,2	13	Высокие медицинские технологии. Интеллектуальные системы в медицине и здравоохранении	2	Собеседование
1	14	Дозиметрия ионизирующих излучений	2	Собеседование, проверка практических навыков
1, 2	15	Действие ионизирующих излучений на организм человека	2	Собеседование

№ раздела	№ семи нара, ПР	Темы семинаров, практических работ	Кол -во час ов	Формы текущего контроля
2	16	Рубежный контроль 3. Терапевтическая медицинская аппаратура. Основы дозиметрии	2	Тестирование
Итого по семестру часов			32	
Семестр 10				
1	1	Медицинские информационные системы общего клинического направления.	2	Собеседование, устный опрос
1	2	Медицинские информационные системы санитарно-эпидемиологической службы	2	Собеседование, устный опрос
2	3	Локальные и глобальные компьютерные сети. Сетевые технологии обработки информации в медицине	2	Собеседование, устный опрос
2	4	Структура и современное состояние информатизации Роспотребнадзора.	2	Собеседование, устный опрос
1	5	Автоматизированные медико- технологические системы лабораторных исследований	2	Собеседование, устный опрос
2	6	Телекоммуникационные технологии в медицине. Электронное здравоохранение	2	Собеседование, устный опрос
1	7	Работа с подсистемой МИС Администрирование МИС. Часть 1	2	Устный опрос, проверка практических навыков
1	8	Работа с подсистемой МИС Администрирование МИС. Часть 2	2	Устный опрос, проверка практических навыков
1	9	Работа с подсистемой МИС Регистратура. Часть 1	2	Устный опрос, проверка практических навыков
1	10	Работа с подсистемой МИС Регистратура. Часть 2	2	Устный опрос, проверка практических навыков

№ раздела	№ семи нара, ПР	Темы семинаров, практических работ	Кол -во час ов	Формы текущего контроля
1	11	Работа с подсистемой МИС Поликлиника. Часть 1	2	Устный опрос, проверка практических навыков
1	12	Работа с подсистемой МИС Поликлиника. Часть 2	2	Устный опрос, проверка практических навыков
1	13	Работа с подсистемой МИС Стационар. Часть 1	2	Устный опрос, проверка практических навыков
1	14	Работа с подсистемой МИС Стационар. Часть 2	2	Устный опрос, проверка практических навыков
1	15	Работа с подсистемой МИС Статистика. Часть 1	2	Устный опрос, проверка практических навыков
1	16	Работа с подсистемой МИС Статистика. Часть 2	2	Устный опрос, проверка практических навыков
Итого по семестру часов			32	
<i>Итого по дисциплине часов:</i>			64	

4.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела	Вид самостоятельной работы обучающихся	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 5			
1	Изучение теории, подготовка к текущим занятиям	18	Устный опрос, компьютерное тестирование
2	Изучение теории, подготовка к текущим занятиям	10	Устный опрос, компьютерное тестирование
Итого по семестру часов		28	
Семестр 10			
1	Изучение теории, подготовка к текущим занятиям	18	Устный опрос
2	Изучение теории, подготовка к текущим занятиям	10	Устный опрос
Итого по семестру часов		28	
Итого по дисциплине часов:		56	

V. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Ремизов А. Н. Медицинская и биологическая физика: учебник: [рек. МО РФ: для студентов и преподавателей мед. вузов] / А.Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и доп. –М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 647 с.
2. Ремизов А. Н. Учебник по медицинской и биологической физике: для студентов медицинских вузов / А.Н. Ремизов, А.Г. Максина, А.Я. Потапенко.- изд. 8-е, стер. – М.: Дрофа, 2008. - 558 с.
3. Омельченко, В. П. Медицинская информатика : учебник: Рекомендовано ГБОУ ДПО «Рос. мед. акад. постдиплом. Образования / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 527 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента». – Текст электронный.
4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 528 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента». – Текст электронный.
5. Омельченко, В. П. Информатика. Практикум / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента». – Текст электронный.

6.2. Интернет-ресурсы

ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	Доступ к ресурсу
Электронная библиотека РостГМУ. – URL: http://109.195.230.156:9080/opacg/	Доступ неограничен
Консультант студента [Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО»; «Медицина. Здравоохранение. СПО»; «Психологические науки»] : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Политехресурс». - URL: https://www.studentlibrary.ru + возможности для инклюзивного образования	Доступ неограничен
Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением. Комплексный медицинский консалтинг». - URL: http://www.rosmedlib.ru + возможности для инклюзивного образования	Доступ неограничен
Научная электронная библиотека eLIBRARY. - URL: http://elibrary.ru	Открытый доступ
Национальная электронная библиотека. - URL: http://нэб.рф/	Доступ с компьютеров библиотеки
БД издательства Springer Nature. - URL: https://link.springer.com/ по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации, удалённо через КИАС РФФИ https://kias.rfbr.ru/reg/index.php (Нацпроект)	Доступ неограничен

Wiley Online Library / John Wiley & Sons. - URL: http://onlinelibrary.wiley.com по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации (<i>Нацпроект</i>)	Доступ ограничен
Wiley. Полнотекстовая коллекция электронных журналов Medical Sciences Journal Backfile : архив. – URL : https://onlinelibrary.wiley.com/ по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации (<i>Нацпроект</i>)	Бессрочная подписка
Sage Publication : [полнотекстовая коллекция электронных книг eBook Collections]. – URL: https://sk.sagepub.com/books/discipline по IP-адресам РостГМУ (<i>Нацпроект</i>)	Бессрочная подписка
PubMed : электронная поисковая система [по биомедицинским исследованиям Национального центра биотехнологической информации (NCBI, США)]. - URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/	Открытый доступ
Другие открытые ресурсы вы можете найти по адресу: http://rostgmu.ru →Библиотека→Электронный каталог→Открытые ресурсы интернет→далее по ключевому слову...	

	Электронная библиотека РостГМУ. – URL: http://109.195.230.156:9080/opacg/	Доступ неограничен
	Консультант студента [Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО»; «Медицина. Здравоохранение. СПО»; «Психологические науки»] : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Политехресурс». - URL: https://www.studentlibrary.ru + возможности для инклюзивного образования	Доступ неограничен
	Научная электронная библиотека eLIBRARY. - URL: http://elibrary.ru	Открытый доступ
	Национальная электронная библиотека. - URL: http://нэб.пф/	Доступ с компьютеров библиотеки
	БД издательства Springer Nature. - URL: https://link.springer.com/ по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации, удалённо через КИАС РФФИ https://kias.rfbr.ru/reg/index.php (<i>Нацпроект</i>)	Доступ неограничен
	Министерство здравоохранения Российской Федерации : офиц. сайт. - URL: https://minzdrav.gov.ru	Открытый доступ
	Российское образование. Единое окно доступа : федеральный портал. - URL: http://www.edu.ru/ . – Новая образовательная среда.	Открытый доступ
	Словари и энциклопедии на Академике. - URL: http://dic.academic.ru/	Открытый доступ
	Cyberleninka Open Science Hub : открытая научная электронная библиотека публикаций на иностранных языках. – URL: https://cyberleninka.org/	Контент открытого доступа
	Архив научных журналов / НП НЭИКОН. - URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/	Открытый доступ

6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- **Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины**

Важным условием успешного освоения дисциплины «Информационные системы и аппаратные технологии медико-профилактического дела» является создание системы

правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

- **Подготовка к лекциям**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

- **Подготовка к практическим занятиям**

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно

ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

- **Рекомендации по работе с литературой**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что

конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

• **Подготовка к промежуточной аттестации**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

