



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.13 ФИЗИКА**  
**Направление подготовки - специалитет**  
**31.05.01. Лечебное дело**

1.	<p><b>1. Цели освоения дисциплины</b></p> <p>Целями освоения учебной дисциплины <b>Б1.О.13 "Физика"</b> являются:</p> <p>формирование у студентов системных знаний о физических свойствах и физических процессах, протекающих в биологических объектах, умение применять физический подход и инструментарий к решению медицинских проблем;</p> <p>формирование у студентов материалистического мировоззрения и логического мышления на основе естественно-научного характера изучаемого материала.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- изучение общих физических закономерностей, лежащих в основе процессов, протекающих в организме;</li><li>- изучение механических свойств некоторых биологических тканей, физических свойств биологических жидкостей;</li><li>- характеристика физических факторов (экологических, лечебных, клинических, производственных), раскрытие биофизических механизмов их действия на организм человека;</li><li>- формирование техники безопасности при работе с приборами и аппаратами.</li></ul>
2.	<p><b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО специалитета</b></p> <p>Дисциплина «Физика» относится к блоку Б1 базовой части образовательной программы высшего образования по направлению «Лечебное дело» и изучается в первом семестре. Для освоения дисциплины (модуля) «Физика» студенты должны обладать базовым уровнем знаний и умений школьного курса физики и математики.</p> <p>В настоящее время физические, в том числе биофизические, и технические знания и умения являются существенным элементом медицинского образования. Этиология ряда заболеваний рассматривается на молекулярном уровне. Во всех направлениях медицины - диагностика, лечение, реабилитация и профилактика заболеваний - используются количественные показатели. Имеется явная тенденция к возрастанию роли инструментальных методов диагностики и лечения. Курс физики призван обеспечить необходимые для этого знания.</p> <p>Освоение дисциплины «Физика» базируется на знаниях по предметам физики в объеме школьной программы. Надо знать базовые законы механики, электродинамики, оптики, основные положения молекулярно-кинетической теории, иметь представления о механических и электромагнитных колебаниях и волнах, о строении атома и атомного ядра. Наконец, учащиеся должны быть знакомы с общепринятой в настоящее время системой единиц СИ. Для понимания биофизики студенту, кроме того, необходимо иметь представление об уровнях организации живой материи, клетке и клеточных органоидах, о важнейших процессах, протекающих в организме на молекулярном и клеточном уровнях. Все эти вопросы составляют предмет изучения биологии, которая, таким образом, тесно соприкасается с физикой, и оба эти модуля имеют непосредственный выход в медицину. Для лучшего усвоения некоторых биофизических вопросов желательно также владение химией в объеме школьной программы.</p> <p>Знания, полученные в результате изучения физики, будут востребованы при освоении других дисциплин блока, в частности: химия, биохимия, нормальная физиология, патофизиология, фармакология, гигиена, офтальмология, лучевая диагностика, онкология, лучевая терапия.</p> <p>Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• школьный курс физики;</li><li>• школьный курс математики.</li></ul> <p>Знания: математических методов решения интеллектуальных задач; основных за-</p>



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**  
**Медицинский факультет**

	конов физики, Умения: излагать физические законы и теоремы Навыки: решать физические задачи.		
3	Результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Таблица 3.1		
	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения; УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<b>Знать.....</b> рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития. <b>Уметь...</b> определять приоритеты собственной деятельности, выстраивать планы их достижения; формулировать цели собственной деятельности, определять пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов; использовать возможности приобретения новых знаний и навыков для совершенствования своей деятельности. <b>Владеть...</b> навыками критического оценивания эффективности использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности	
ОПК-10: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической тер-	ИД-1 ОПК-10.1. Выполняет стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с основными требованиями информационной безопасности ИД-2 ОПК-10.2. Использует медико-биологическую	<b>Знать...</b> - правила техники безопасности и работы в физических лабораториях; - основные законы физики, физические явления и закономерности; - теоретические основы физических методов анализа вещества; - характеристики физических факторов, оказывающих воздействие на живой организм;	



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**  
**Медицинский факультет**

	<p>минологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Научная и организационная деятельность</p>	<p>терминологию, информационно-коммуникационные технологии, в том числе физиологические, математические (или иные) понятия и методы исследований для решения стандартных задач профессиональной деятельности ИД-3 ОПК-10.3. Применяет основные физико-химические понятия и методы исследований для решения профессиональных задач ИД-4 ОПК-10.4. Применяет информационные, библиографические ресурсы, методы обработки текстовой и графической информации, осуществляет поиск информации в сети Интернет для решения стандартных задач профессиональной деятельности ИД-5 ОПК-10.5. Соблюдает конфиденциальность при работе с информационными базами данных пациентов</p>	<p>- метрологические требования при работе с физической аппаратурой;</p> <p>- физические основы функционирования медицинской аппаратуры, устройство и назначение медицинской аппаратуры;</p> <p><b>Уметь...</b></p> <p>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой;</p> <p>- пользоваться физическим оборудованием;</p> <p>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);</p> <p>- производить расчеты по результатам эксперимента.</p> <p>- дифференцировать и интегрировать с помощью формул и простейших приемов;</p> <p>- исследовать функции с помощью производных и строить графики функций;</p> <p>- вычислять основные характеристики и оценки распределения дискретной случайной величины;</p> <p>- вычислять абсолютные и относительные погрешности результатов измерений;</p> <p><b>Владеть...</b></p> <p>- методиками измерения значений физических величин; - навыками практического использования приборов и аппаратуры при физическом анализе веществ;</p>	
--	--	---	---	--

**4. 4.2. Содержание дисциплины (модуля)**

Таблица

РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ В СЕМЕСТРЕ			
	Лекции	ЛЗ	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>РАЗДЕЛ I. КИНЕМАТИКА И ДИНАМИКА ПОСТУПАТЕЛЬНОГО И ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
1.1. Основные понятия и законы поступательного движения			
1.2. Виды фундаментальных взаимодействий			
1.3. Силы			
1.4. Энергия. Виды энергии. Законы сохранения			
1.5. Криволинейное движение. Вращательное движение абсолютно упругого тела			
1.6. Простые механизмы			
<b>РАЗДЕЛ II. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ КОЛЕБАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
2.1. Гармонические колебания и их характеристики			



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»**  
**Медицинский факультет**

	2.2. Гармонический осциллятор. Маятники.				
	2.3. Свободные и вынужденные механические колебания				
	2.4. Механические и звуковые волны. Эффект Доплера				
	<b>РАЗДЕЛ III. МЕХАНИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
	3.1. Механика твердого тела.				
	3.2. Элементы механики жидкостей и газов.				
	3.3. Гемодинамика. Течение крови в артериях.				
	<b>РАЗДЕЛ IV. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
	4.1. Идеальный газ. Законы идеальных газов.				
	4.2. Уравнение Менделеева-Клапейрона.				
	4.3. Внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики.				
	4.4. Работа идеального газа. Теплоемкость. Второе начало термодинамики. Энтропия				
	<b>РАЗДЕЛ V. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ И МАГНИТНОЕ ПОЛЯ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
	5.1. Электрическое поле в вакууме.				
	5.2. Электрическое поле в веществе.				
	5.3. Постоянный электрический ток.				
	<b>РАЗДЕЛ VI. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
	6.1. Магнитное поле.				
	6.2. Явление электромагнитной индукции.				
	6.3. Электромагнитные колебания и волны.				
	<b>РАЗДЕЛ VII. Оптика</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
	7.1. Основные законы оптики.				
	7.2. Линзы. Построение изображения в линзах.				
	7.3. Физические основы зрения.				
	7.4. Интерференция, дифракция, дисперсия, поглощение, поляризация света.				
	<b>РАЗДЕЛ VIII. КВАНТОВЫЕ СВОЙСТВА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
	8.1. Тепловое излучение.				
	8.2. Люминесценция. Фотолюминесцентный качественный и количественный анализ биологических систем.				
	8.3. Индуцированное излучение атомов. Лазеры. Применение лазерного излучения в медицине.				
	8.4. Рентгеновское излучение. Использование рентгеновского излучения в медицине.				
	8.5. Фотоэлектрический эффект. Практическое применение фотоэффекта.				
	<b>РАЗДЕЛ IX. АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
	9.1. Модель атома Резерфорда. Постулаты Бора.				
	9.2. Атомное ядро. Ядерные силы.				
	9.3. Радиоактивное излучение и его виды.				
	9.4. Ядерные реакции. Биологическое действие ионизирующего излучения				
	9.5. Дозиметрия ионизирующего излучения. Количественная оценка биологического действия ионизирующего излучения.				
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>38</b>	<b>72</b>
<b>5.</b>	<b>Образовательные технологии</b>				



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
Медицинский факультет

	<p>В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе используются активные и интерактивные формы занятий (занятия в электронной форме, решение ситуационных задач, данных лабораторных и инструментальных методов исследования и т.д.). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 5% аудиторных занятий.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:</li><li>2. лекции</li><li>3. лабораторные занятия</li></ol> <p>мультимедиа-технологии (мультимедийные презентации)</p>																								
6.	<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p> <table><tr><th>Название ресурса</th><th>Ссылка/доступ</th></tr><tr><td>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»</td><td><a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></td></tr><tr><td>«Образовательный ресурс России»</td><td><a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a></td></tr><tr><td>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА</td><td><a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a></td></tr><tr><td>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</td><td><a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a></td></tr><tr><td>Русская виртуальная библиотека</td><td><a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a></td></tr><tr><td>Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»</td><td><a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a></td></tr><tr><td>Научная электронная библиотека «e-Library»</td><td><a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a></td></tr><tr><td>Электронно-библиотечная система IPRbooks</td><td><a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></td></tr><tr><td>Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»</td><td><a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a></td></tr><tr><td>Информационно-правовая система «Гарант»</td><td>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ</td></tr><tr><td>Электронно-библиотечная система «Юрайт»</td><td><a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a></td></tr></table>	Название ресурса	Ссылка/доступ	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>	Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>	Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	<a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a>	Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>	Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>
Название ресурса	Ссылка/доступ																								
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>																								
«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>																								
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>																								
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>																								
Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>																								
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	<a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a>																								
Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>																								
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>																								
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>																								
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ																								
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>																								
7.	<p><b>Формы текущего контроля</b></p> <p>Тестирование по разделам, коллоквиумы</p>																								
8	<p><b>Форма промежуточного контроля - зачет</b></p>																								

Разработчик: к.ф.-м.н., доцент Нальгиева М. А.