

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра общей и теоретической физики

Кафедра алгебры, геометрии и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ

(подпись, расшифровка подписи)

2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016/2017 учебный год

учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА»

Направления подготовки:

31.05.03 – «Стоматология»

Квалификация выпускника:

специалист

врач-стоматолог общей практики

Форма обучения:

Очная

Тирасполь 2016

Рабочая программа дисциплины «*Физика, математика*» /сост.

В.В. Косюк, О.А. Рогожникова, О.Ю. Запольская – Тирасполь: ГОУ
ПГУ, 2016 г. - 17 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части студентам очной формы обучения по направлению подготовки **31.05.03 «Стоматология»**.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **31.05.03 «Стоматология»**, утвержденного приказом № 96 от 09 февраля 2016 г. Министерства образования и науки РФ.

Составители: Косюк В.В., старший преподаватель кафедры общей и теоретической физики,
 Рогожникова О.А., старший преподаватель кафедры общей и теоретической физики,
 Запольская О.Ю., преподаватель кафедры алгебры, геометрии и методики преподавания математики.


1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у студентов-медиков системных знаний о физических свойствах и физических процессах, протекающих в биологических объектах, необходимых, как для обучения другим учебным дисциплинам, так и для непосредственного формирования специалиста по лечебному делу.

При этом *задачами* дисциплины являются:

- формирование современных естественнонаучных представлений об окружающем материальном мире;
- 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;
- в освоении студентами математических методов решения интеллектуальных задач, направленных на сохранение здоровья населения с учетом факторов неблагоприятного воздействия среды обитания;
- формирование у студентов экологического подхода при решении различных медико-биологических и социальных проблем;
- обучение студентов технике безопасности при работе с медицинским оборудованием.

Ознакомление студентов с её важнейшими разделами для применения полученных знаний в решении практических задач, повышение уровня математической культуры, развития логичности и конструктивности мышления, формирования систематизированных знаний в области математики.

При изучении дисциплины - внимание студента будет обращено на её прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

Целями освоения дисциплины «Математика» являются:

- дать студентам представление о роли математики в познании окружающего нас мира;
- дать минимально-достаточные знания по данной дисциплине с тем, чтобы подготовить необходимый фундамент для дальнейшего усвоения студентами ряда прикладных задач;
- обучить студентов основам математического аппарата, используемого для решения теоретических и практических задач профессиональной ориентации;
- сформировать и развить у студентов навыки в применении методологии и методов количественного и качественного анализа с использованием математического аппарата, вычислительной техники, а также самостоятельной работы с учебной и научной литературой;
- формирование у студентов научного математического мышления, умения применять математический аппарат для исследований.

При чтении курса необходимо, не углубляясь в скрупулезные математические доказательства, ориентироваться на прозрачность геометрических и алгебраических истолкований, как самих доказательств, так и, что может быть более важно, их результатов.

Все это преследует цель продемонстрировать студентам и научить их пользоваться таким гибким и мощным инструментом, которым является математика.

В соответствии с обозначенными целями основными задачами, решаемыми в рамках данного курса, являются:

- формирование современных естественнонаучных представлений об окружающем материальном мире;
- 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;
- в освоении студентами математических методов решения интеллектуальных задач, направленных на сохранение здоровья населения с учетом факторов неблагоприятного воздействия среды обитания.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Физика, математика» относится к базовой части дисциплин. ООП.

Дисциплина «Физика» предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения.

Курс «Физика» является базовым в обучении лечебному делу, необходимой для изучения химических и профильных дисциплин, которые преподаются параллельно с данным предметом или на последующих курсах. Он позволяет обучающимся получить углубленные знания основных физических явлений, фундаментальных понятий, законов классической и современной физики и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в магистратуре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физика» являются: школьный курс физики и математики.

Освоение дисциплины «Физика» должно предшествовать изучению дисциплин: физиология, биохимия, микробиология и вирусология, гигиена, общественное здоровье, неврология, лучевая диагностика и лучевая терапия, инфекционные болезни.

Дисциплина «Математика» относится к учебным дисциплинам базовой части основной образовательной программы (далее - ООП) направления подготовки 31.05.03 «Стоматология», квалификация (степень) — Специалист. Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программой по дисциплине математика. Приобретенные в результате изучения дисциплины знания, умения и навыки используются во всех без исключения естественнонаучных дисциплинах, модулях и практиках ООП. Дисциплина «Математика» даёт основу для реализации компетенций перечисленных в следующем разделе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС – 3+

№ п/ п	Номер/ Индекс компе- тенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
1	ОПК-7	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;	- правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными; - основные законы физики, физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека. - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.	- пользоваться физическим оборудованием; - производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных; - находить методы решения задач, решать их; - проводить качественный анализ полученных результатов; - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.	- понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее часто встречающихся лабораторных тестов; - базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, графическими, табличными, поиском информации в сети Интернет
2	ПК-18	Способность к участию в проведении научных исследований	- физические основы функционирования медицинской аппаратуры, устройство и назначение медицинской аппаратуры; - физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях. - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой; - прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ. - строить математические модели задач с учетом профессиональной специфики	- навыками применения современного математического инструментария для решения проф. задач; - методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов, происходящих в биологии, в медицине, в общественном здоровье и здравоохранении.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Се- мestр	Количество часов						Форма (промежуто- чного) контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
1	3/108	72	18	-	54	36	зачет
Итого:	3/108	72	18	-	54	36	зачет

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1 Семестр						
1	Колебания и волны в биологических системах, биомеханика, реология	20	3	13	-	4
2	Электрические явления в медицине, биополя	16	2	9	-	5
3	Геометрическая, волновая, волоконная оптика	14	2	6	-	6
4	Квантовая физика. Индуцирующие излучения и дозиметрия	13	2	6	-	5
5	Основы математического анализа	24	4	12	-	8
6	Основы теории вероятностей и математической статистики	21	5	8	-	8
Итого:		108	18	54	-	36

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Колебания и волны в биологических системах, биомеханика, реология				
1	1	1	Физические методы, как объективный метод исследования закономерности, в живой природе. Значение физики для медицины. Механические колебания и волны. Типы колебаний. Параметры колебаний и волн. Сложение колебаний.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
2	1	1	Виды волн. Уравнение плоской волны. Эффект Доплера и его использование в медицине. Звук, параметры звука. Характеристики слухового ощущения. Закон Вебера-Фехнера. Физические основы звуковых методов исследования в клинике.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
3	1	1	Вязкость. Ламинарное и турбулентное течение. Формула Ньютона. Ньютоновские и неньютоновские жидкости. Формула Пуазейля. Число	Учебные плакаты к курсу «общая физика»,

			Рейнольдса. Гидравлическое сопротивление. Разветвляющиеся сосуды. Распределение гидравлического сопротивления, скорости кровотока, давления вдоль системы кровообращения.	видео-лекции (по наличию)
Итого по разделу часов		3		
Электрические явления в медицине, биополя				
4	2	2	Физические процессы, происходящие в тканях организма под воздействием электрического тока и электромагнитными полями. Электрические свойства биологических тканей. Использование электромагнитных факторов в терапии: УВЧ-нагрев веществ.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
Итого по разделу часов		2		
Геометрическая, волновая, волоконная оптика				
5	3	2	Основы геометрической и волновой оптики. Оптические методы исследований в биологии и медицине: эндоскопия; микроскопия.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
Итого по разделу часов		2		
Квантовая физика. Индуцирующие излучения и дозиметрия				
6	4	2	Биологическое действие ионизирующего излучения, использование для диагностики и лечения; способы защиты и профилактики их воздействия на организм человека. Количественная оценка ионизирующего излучения. Лазерное излучение, его применение в медицине.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
Итого по разделу часов		2		
Основы математического анализа				
7	5	2	Дифференциальное исчисление. Функциональная зависимость. Графики элементарных функций. Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Таблица производных. Дифференцирование сложных функций.	Таблица производных
8		2	Интегральное исчисление. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл, его геометрический смысл и основные свойства. Биологические приложения определенного интеграла: численность популяции, биомасса популяции. Основные понятия теории дифференциальных уравнений.	Таблица интегралов

			Дифференциальные уравнения в биологии и медицине: динамика численности популяции, процесс передачи инфекции в период эпидемии.	
Итого по разделу часов		4		
Основы теории вероятностей и математической статистики				
9	6	2	Случайные события. Случайные события, операции над событиями. Элементы комбинаторики. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса и их приложение. Схема независимых испытаний.	Методическое пособие
10		2	Основы выборочного метода. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Выборочные характеристики распределения.	Методическое пособие
11		1	Элементы теории корреляции. Корреляционная зависимость. Уравнение линейной регрессии. Коэффициент линейной корреляции.	Методическое пособие
Итого по разделу часов		5		
Итого:		18		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
Колебания и волны в биологических системах, биомеханика					
1	1	1	Инструктаж по технике безопасности. Математические методы обработки данных. Теория ошибок.		Методические рекомендации инструкции по технике безопасности
2	1	3	Изучение методов исследований и измерений с использованием оптического микроскопа.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
3	1	3	Определение параметров слышимости с помощью аудиометра.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
4	1	3	Изучение методов определения вязкости биологических	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответств.

			жидкостей		теме. Метод. рекомендации
5	1	3	Определение коэффициента поверхностного натяжения биологических жидкостей, применение ПАВ в медицине.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов		13			
Электрические явления в медицине, биополя					
6	2	3	Изучение графического изображения электрического поля. Применение теории Эйнтховена в электрокардиографии.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
7	2	3	Моделирование пассивных электрических свойств тканей организма. Применение импульсных токов в медицине.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
8	2	3	Изучение методов измерения температуры различными термодатчиками, применение их в медицине.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов		9			
Геометрическая, волновая, волоконная оптика					
9	3	3	Использование рефрактометрии и поляризации для определения концентрации различных веществ.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
10	3	3	Определение параметров линз; изучение строения глаза и различных видов аберраций.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов		6			
Квантовая физика. Индуцирующие излучения и дозиметрия					
11	4	3	Использование дифракционных явлений для измерения малых размеров, применение лазера в медицине.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации

12	4	3	Ионизирующие излучения, применяемые в медицине и их дозиметрия.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов		6			
Основы математического анализа					
13	5	4	Практическая работа № 1 «Функциональная зависимость. Нахождение области определения функции. Правила преобразования графиков функций»		Карточки с заданиями
14		4	Практическая работа № 2 «Производная функции, ее применение к исследованию функций»		Карточки с заданиями
15		4	Практическая работа № 3 «Неопределенный и определенный интегралы и их свойства. Применение определенных интегралов к решению прикладных задач. Дифференциальные уравнения» Контрольная работа №1		Карточки с заданиями
Итого по разделу часов		12			
Основы теории вероятностей и математической статистики					
16	6	4	Практическая работа № 4 «Основные понятия комбинаторики. Решение вероятностных задач»		Карточки с заданиями
17		2	Практическая работа № 5 «Математическая статистика и ее применение к решению задач профессиональной направленности»		Карточки с заданиями
18		2	Практическая работа № 6 «Теория корреляция и ее применение к решению задач профессиональной направленности» Контрольная работа №2		Карточки с заданиями
Итого по разделу часов		8			
Итого		54			

Лабораторные работы не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудовое количество (в часах)
Колебания и волны в биологических системах, биомеханика			
Раздел 1	1	Упругие волны в газах, жидкостях и твердых телах. Ультразвук и его источники. Действие УЗВ на биологические объекты. Инфразвук и его свойства. Применение в медицине. (СИТ)	2

	2	Ньютоновские и неньютоновские жидкости. Формула Пуазейля. Динамическая и кинематическая вязкость, вискозиметрия (СИТ)	1
	3	Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярные явление. Смачивание и несмачивание. (СИТ)	1
Итого по разделу часов			4
Электрические явления в медицине, биополя			
Раздел 2	1	Понятие о дипольном электрическом генераторе (токовом диполе). Теория Эйнтховена как основа электрокардиографии. (ИДЛ)	1
	2	Проводники в электрическом поле. Силовые линии и эквипотенциальные поверхности. (СИТ)	1
	3	Устройство и принцип действия УВЧ аппарата. (ИДЛ)	1
	4	Устройство и принцип действия различных термодатчиков. (СИТ)	1
	5	Импеданс тканей организма. Частотная зависимость импеданса. Эквивалентная электрическая схема тканей организма. (СИТ)	1
Итого по разделу часов			5
Геометрическая, волновая, волоконная оптика			
Раздел 3	1	Законы отражения и преломления. Устройство рефрактометра и его назначение. (СИТ)	1
	2	Микроскоп. Увеличение и разрешающая способность микроскопа. (СИТ)	1
	3	Основы фотометрии. Световой поток, сила света, освещённость, светимость, яркость. (СИТ)	1
	4	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение, их свойства и методы их наблюдения. Бактерицидные лампы. Биологическое действие УФ части спектра. (СИТ)	1
	5	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Применение поляризованного света для решения медико-биологических задач: поляриметрия, поляризационная микроскопия. (ИДЛ)	2
Итого по разделу часов			6
Квантовая физика. Индуцирующие излучения и дозиметрия			
Раздел 4	1	Спонтанное и индуцированное излучение. Инверсия населенности. Устройство и применение лазера. (ИДЛ)	2
	2	Внутренний и внешний фотоэффект, устройство фотоэлементов. (ИДЛ)	1
	3	Дозиметры, устройство и их применение. (СИТ)	1
	4	Свойства альфа, бета, гамма излучений. Действие ионизирующих излучений на организм. Метод меченных атомов в медицине. (СИТ)	1
Итого по разделу часов			5
Основы математического анализа			

Раздел 5	1	Применение функций в медицинских исследованиях. (Р)	2
	2	Применение производных в медицине. (Р)	2
	3	Приложения определенного интеграла при решении практических задач. (Р)	2
	4	Применение дифференциальных уравнений в биологии, химии, медицине. (Р)	2
Итого по разделу часов			8
Основы теории вероятностей и математической статистики			
Раздел 6	1	Вероятность события и ее приложения в генетике: законы Менделя, закон Харди. (Р)	2
	2	Формула полной вероятности и формула Байеса и их приложение в дифференциальной диагностике. (Р)	2
	3	Закон больших чисел и его применение в медико-биологической практике. (Р)	2
	4	Применение математической статистики и теории корреляции в медицине. (Р)	2
Итого по разделу часов			8
Итого			36

Примечание: СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы, Р - реферат.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ): Курсовые работы по данной дисциплине не запланированы.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Беседы, разборы конкретных ситуаций, использование видеолекций, демонстрация опытов, Компьютерные симуляции.	3
	ПЗ	Беседы, разборы конкретных ситуаций (по каждому практическому занятию).	11
Итого:			14

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (включены в ФОС дисциплины)

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. А.Н. Ремизов Медицинская и биологическая физика, М."Высшая школа", 1987, 1996, 2003.
2. Ремизов А.Н., Максина А. Г., Потапенко А.Я. Курс физики. М., «Дрофа» 2010.

3. Ю.А. Владимиров, Д.И., Рощупкин А.Я Потапенко., А.М. Деев. Биофизика, М., "Медицина", 1983.
4. А.И. Ремизов, А.Я. Потапенко. Курс физики. Дрофа. М., 2005.
5. П.Г.Костюк, Д.М. Гродзинский и др. Биофизика. Киев 1988.
6. Блохина М.Е., Эссаулова И.А., Мансурова Г.В. Руководство к лабораторным работам по медицинской и биологической физике. Москва «Дрофа» 2003
7. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М., В. Ш., 2008.
8. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М. В. Ш. 2003.
9. Лобочкая Н.Л., Морозов Ю.В., Дунаев А.А. Высшая математика. Минск, ВЫШЭЙШАЯ ШКОЛА, 1987.
10. Морозов Ю.В. Основы высшей математики и статистики. М., МЕДИЦИНА, 2004.

8.2 Дополнительная литература:

1. Б.М. Яворский и А.А. Детлаф. Справочник по физике. Наука, М.2009
2. А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. Курс физики. «Высшая школа», М., 2008.
3. Т.И. Трофимова. Курс физики. «Высшая школа», М., 2008.
4. Р.И.Грабовский. Курс физики. М., "Высшая школа", 1980
5. Н.М.Ливенцев. Курс физики.
6. И.В.Савельев. Курс общей физики Т1-3
7. Г.А.Зисман О.М.Тодес. Курс общей физики Т1-3.
8. Баврин И.И. Высшая математика: Учеб. пособие для студ. хим.-биол. фак. пед. ин-тов.- М., Просвещение, 2001.
9. Бейли Н. Математика в биологии и медицине. Пер. с англ. М., Мир, 1970.
10. Беллман Р. Математические методы в медицине. Пер. с англ. М., Мир, 1987.
11. Владимирский Б.М. Математические методы в биологии. – Ростов: Изд-во Ростовского ун-та, 1983.
12. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М., Большая медведица, 2000.
13. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики. М., НАУКА. 1986.
14. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. Форум, 2011.
15. Математика для медицинских колледжей. Гилярова М.Г., 2011.
16. Плохинский Н.А. Математические методы в биологии: Учеб.-метод. пособие. М., Изд-во МГУ, 1978.

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение: программа подготовки бакалавра по физике включает в себя учебный план, рабочую программу курса физики, календарный учебный график и методические материалы.

Интернет-ресурсы: базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Rambler.ru, Yandex.ru, Google.com.ru, Nigma.ru, Wikipedia.ru.

8.4 Методические указания и материалы по видам занятий:

(включены в УМКД дисциплины)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование технического средства	Количество
<i>Лабораторные стенды по разделу «Колебания и волны в биологических системах, биомеханика, реология»</i>	
Генератор звуковых колебаний	3
Микроскоп	2
Штангенциркуль	2
Микрометр	2
Секундомер	2
Комбинированный маятник	2
Аспирационный психрометр	2
Барометр	1
Вискозиметр Освальда	1
Вискозиметр Гесса	1
Термометр	10
Установка для определения поверхностного натяжения	2
Гигрометр Ламбрехта	1
<i>Лабораторные стенды по разделу «Электрические явления в медицине, биополя»</i>	
Амперметр	1
Вольтметр	3
Гальванометр	1
Источник постоянного тока	1
Термопара	1
Стенд для изучения электростатического поля	1
Модель теории Эйнтовена	1
Мультиметр	2
Термометр сопротивлений	2
Терморезистор	2
Щуп	2
Электронный осциллограф	2
Генератор низких частот	2
<i>Лабораторные стенды по разделу «Геометрическая, волновая, волоконная оптика»</i>	
Рефрактометр	1
Поляриметр	1
Микроскоп	1
Предметные стекла	10
Лабораторная посуда	10
<i>Лабораторные стенды по разделу «Квантовая физика. Индуцирующие излучения и дозиметрия»</i>	
Лазер полупроводниковый	1
Дифракционная решетка	2

Фоторезистор	2
Милливольтметр	1
Источник света	2
Люксметр	1
Дозиметр	1

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины
(Включены в УМКД дисциплины)

11. Технологическая карта дисциплины

Курс **I (первый)** группы МФ16ДР65С1 («Стоматология») МФ семестр 1

Преподаватель – *преподаватель Запольская О.Ю., старший преподаватель Косюк В.В.*

Преподаватели, ведущие практические занятия - *старший преподаватель Рогожникова О.А., старший преподаватель Косюк В.В., преподаватель Запольская О.Ю.*

Кафедра общей и теоретической физики.

Направление	Семестр	Количество часов						Форма проме жуточ ного) контр.
		Трудове мкость, з.е./час ы	В том числе					
			Аудиторных				СР	
			Всего	Лекций	Лаб. раб.	Прак- тич. зан.		
31.05.03 «Стомато- логия»	1	3/108	72	18	-	54	36	зачет

Обоснованием представленной технологической карты по дисциплине «Физика, математика» (1 курс) является:

Форма текущей аттестации	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Текущий контроль		
За лекционные занятия	6,0	12,0
За практические занятия	34,0	51,0
За самостоятельную работу	11,0	22,0
Рубежный контроль		
Контрольная работа	9,0	15,0
Итоговое количество баллов по текущей аттестации:	60,0	100,0
Промежуточный контроль		
Промежуточная аттестация	Зачет	

БАЛЛЫ (расшифровка):

Часть А (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ				

Лекции (10 тем)	- проверка качества записи лекционного материала	аудиторная	0,3 x 10 = 3,0	0,6 x 10 = 6,0
	- участие (развернутый ответ на вопрос при обсуждении проблем)	аудиторная	0,3 x 10 = 3,0	0,6 x 10 = 6,0
Практические занятия	- подготовка и выполнение практических работ	аудиторная	0,5 x 17 = 8,5	0,75 x 17 = 12,75
	- работа на практическом занятии (участие в дискуссиях, выступление, участие при выполнении расчетов)	аудиторная	0,5 x 17 = 8,5	0,75 x 17 = 12,75
	- проверка качества записи практического занятия	аудиторная	0,5 x 17 = 8,5	0,75 x 17 = 12,75
	- развернутый ответ на вопрос при защите работы	аудиторная	0,5 x 17 = 8,5	0,75 x 17 = 12,75
Самостоятельная работа	- выполнение индивидуального задания (вопросы для самостоятельной работы)	Внеаудиторная	7,0	15,0
	- ведение словаря (глоссарий)	Внеаудиторная	4,0	7,0
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ				
Контрольные работы (3 шт.)	- письменная контрольная работа	аудиторная	9,0	15,0
Итоговое количество баллов по текущей аттестации:			60,0	100,0

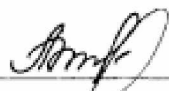
Часть Б (дополнительные задания)				
Мероприятия	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Конспектирование первоисточников	конспект	внеаудиторная	5	10
Подготовка электронных презентаций	презентация	внеаудиторная	5	10
Составление тестовых заданий	тестовые задания	внеаудиторная	5	10
Подготовка и защита реферата (доклад по теме)	реферат	внеаудиторная	5	10
Изготовление наглядных пособий	Стенды, плакаты, макеты	внеаудиторная	5	10
Итого максимум:			25	50

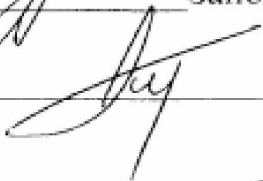
Необходимый минимум для допуска к промежуточной аттестации (зачету) - 60 баллов.

Студенты, набравшие по текущему и рубежному контролю (*часть А*) менее 60 баллов, не допускаются к сдаче промежуточной аттестации

(зачета). В этом случае студент выполняет дополнительные задания из *части Б* по согласованию с преподавателем.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: проверка качества записи лекционного или лабораторного материала, обязательное выполнение письменных контрольных работ, устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных лабораторных занятий.

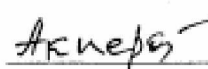
Составители:  Косюк В.В., ст. преподаватель кафедры
общей и теоретической физики,
 Рогожникова О.А., ст. преподаватель
кафедры общей и теоретической физики,
 Запольская О.Ю., ст. пр. каф. АГ и МПМ.

/Зав. кафедрой О и ТФ  Берил С.И., профессор кафедры
общей и теоретической физики

Зав. кафедрой АГ и МПМ  Ермакова Г.Н., канд. пед. наук

Согласовано:

1. Зав. кафедрой хирургии с
циклом онкологии



Акперов И.А.,
к.м.н., доцент

2. И.о. декана медицинского
факультета



Окушко Р.В.,
доцент, к.м.н.