

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

(подпись, расшифровка подписи)

“ 05 ”

09

2018 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018/2019 учебный год
(2018 год набора)

учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА»

Направления подготовки:
3.31.05.01 – «Лечебное дело»

врач общей практики

Форма обучения:
Очная

Тирасполь, 2018

Рабочая программа дисциплины «*Математика, физика*» /сост.

В.В. Косюк, О.А. Рогожникова, О.Ю. Запольская – Тирасполь: ГОУ
ПГУ, 2018 г. - 18 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части студентам очной формы обучения по направлению подготовки **3.31.05.01 «Лечебное дело»**.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **3.31.05.01 «Лечебное дело»**, утвержденного приказом № 95 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., старший преподаватель кафедры алгебры, геометрии и методики преподавания математики.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика, 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, а также ознакомление студентов с важнейшими разделами математики для применения полученных знаний в решении практических задач, повышение уровня математической культуры, развития логичности и конструктивности мышления, формирования систематизированных знаний в области математики.

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.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Данная дисциплина относится к базовой части дисциплин блок Б1.Б.40 (3.31.05.01 «Лечебное дело».

Дисциплина «Математика, физика» предназначена для ознакомления студентов с современной физико-математической 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 «Математика, 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, математики и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в магистратуре.

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

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

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

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-7	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;
ПК-21	Способность к участию в проведении научных исследований

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- 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;
- 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;
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.

3.2. Уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим оборудованием;
- производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных;
- прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ;
- строить математические модели задач с учетом профессиональной специфики;
- находить методы решения задач, решать их;
- проводить качественный анализ полученных результатов;

3.3. Владеть навыками:

- понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее часто встречающихся лабораторных тестов;
- 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
- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Семестр	Количество часов						Форма (промежу точного) контроля
	Трудоём кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
1	1/36	29	8	–	21	7	–
2	2 /72	36	18	–	18	36	зачет
Итого:	3/108	65	26	–	39	43	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	10	2	6	–	2
2	Электричество и магнетизм в медицине и фармации. Электрические явления в медицине, биополя	10	2	6	–	2
3	Геометрическая, волновая, волоконная оптика	7	2	4	–	1
4	Квантовая физика. Индуцирующие излучения и дозиметрия	9	2	5	–	2
Итого за 1 семестр:		36	8	21	–	7
2 Семестр						
5	Основы математического анализа	38	10	10	–	18
6	Основы теории вероятностей и математической статистики	34	8	8	–	18
Итого за 2 семестр:		72	18	18	–	36
Итого:		108	26	39	–	43

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1 Семестр				
Колебания и волны в биологических системах, биомеханика, реология				
1	1	2	Значение физики для медицины и фармации. Механические колебания и волны. Звук, параметры звука. Физические основы звуковых методов исследования в клинике.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
Итого по разделу часов		2		
Электричество и магнетизм в медицине и фармации. Электрические явления в медицине, биополя				
2	2	2	Физические процессы, происходящие в тканях организма под воздействием электрического тока и электромагнитных полей. Электрические свойства биологических тканей. Использование электромагнитных факторов в терапии и в фармации: УВЧ-нагрев веществ.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
Итого по разделу часов		2		
Геометрическая, волновая, волоконная оптика				
3	3	2	Основы геометрической и волновой оптики. Оптические методы исследований в медицине и фармации: эндоскопия; микроскопия, рефрактометрия и поляриметрия.	Учебные плакаты к курсу «общая физика», видео-лекции (по наличию)
Итого по разделу часов		2		
Квантовая физика. Индуцирующие излучения и дозиметрия				
4	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		
Итого за 1 семестр:		8		
2 Семестр				
Основы математического анализа				
5	5	10	Дифференциальное исчисление. Функциональная зависимость. Графики элементарных функций. Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Таблица	

			производных. Дифференцирование сложных функций. 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. Дифференциальные уравнения в биологии и медицине: динамика численности популяции, процесс передачи инфекции в период эпидемии.	Таблицы производных и интегралов
Итого по разделу часов		10		
Основы теории вероятностей и математической статистики				
6	6	8	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. Основы выборочного метода. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Выборочные характеристики распределения. Элементы теории корреляции. Корреляционная зависимость. Уравнение линейной регрессии. Коэффициент линейной корреляции.	Методическое пособие
Итого по разделу часов		8		
Итого за 2 семестр:		18		
Итого:		26		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1 Семестр					
Колебания и волны в биологических системах, биомеханика, реология					
1	1	1	Инструктаж по технике безопасности. Математические методы обработки		Методические рекомендации инструкции по технике

			данных. Теория ошибок.		безопасности
2	1	3	Изучение методов определения реологических свойств биологических жидкостей (вязкость, поверхностное натяжение, плотность; применение ПАВ в медицине)	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
3	1	2	Определение параметров влажности воздуха	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов		6			
Электричество и магнетизм в медицине и фармации.					
Электрические явления в медицине, биополя					
4	2	3	Изучение графического изображения электрического поля. Применение теории Эйнтховена в электрокардиографии.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
5	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		6			
Геометрическая, волновая, волоконная оптика					
6	3	2	Изучение методов исследований и измерений с использованием оптического микроскопа.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
7	3	2	Определение параметров линз; изучение строения глаза и различных видов аберраций.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов		4			
Квантовая физика. Индуцирующие излучения и дозиметрия					
8	4	2	Ионизирующие излучения, применяемые в медицине, их дозиметрия.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические

					рекомендации
9	4	3	Использование дифракционных явлений для измерения биообъектов малых размеров, применение лазера в медицине.	Лаборатория «Биофизики»	Рабочая установка по соответствующей теме. Методические рекомендации
Итого по разделу часов		5			
Итого за 1 семестр		21			
2 Семестр					
Основы математического анализа					
10	5	2	«Функциональная зависимость. Нахождение области определения функции. Правила преобразования графиков функций»	Аудитория	Методическое пособие
11	5	2	«Производная функции, ее применение к исследованию функций»	Аудитория	Методическое пособие
12	5	4	«Неопределенный и определенный интегралы и их свойства. Применение определенных интегралов к решению прикладных задач. Дифференциальные уравнения»	Аудитория	Методическое пособие
13	5	2	Контрольная работа №1	Аудитория	Карточки с заданиями
Итого по разделу часов		10			
Основы теории вероятностей и математической статистики					
14	6	2	«Основные понятия комбинаторики. Решение вероятностных задач»	Аудитория	Методическое пособие
15	6	2	«Математическая статистика и ее применение к решению задач профессиональной направленности»	Аудитория	Методическое пособие
16	6	2	«Теория корреляция и ее применение к решению задач профессиональной направленности»	Аудитория	Методическое пособие
17	6	2	Контрольная работа №2	Аудитория	Карточки с заданиями
Итого по разделу часов		8			
Итого за 2 семестр		18			
Итого:		39			

Лабораторные работы не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1 Семестр			
Колебания и волны в биологических системах, биомеханика			
Раздел 1	1	Ньютоновские и неньютоновские жидкости. Формула Пуазейля. Динамическая и кинематическая вязкость, вискозиметрия Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярные явление. Смачивание и несмачивание. (СИТ)	1
	2	Параметры влажности воздуха (СИТ)	1
Итого по разделу часов			2
Электричество и магнетизм в медицине и фармации.			
Электрические явления в медицине, биополя			
Раздел 2	1	Понятие о дипольном электрическом генераторе (токовом диполе). Теория Эйнтховена как основа электрокардиографии. Проводники в электрическом поле. Силовые линии и эквипотенциальные поверхности. (СИТ, ИДЛ)	1
	2	Устройство и принцип действия различных термодатчиков. (СИТ, ИДЛ)	1
Итого по разделу часов			2
Геометрическая, волновая, волоконная оптика			
Раздел 3	1	Законы отражения и преломления. Устройство рефрактометра и его назначение. Микроскоп. Увеличение и разрешающая способность микроскопа. (СИТ)	1
Итого по разделу часов			1
Квантовая физика. Индуцирующие излучения и дозиметрия			
Раздел 4	1	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Спонтанное и индуцированное излучение. Инверсия населенности. Устройство и применение лазера. (СИТ)	1
	2	Дозиметры, устройство и их применение. Свойства альфа-, бета- и гамма-излучений. Действие ионизирующих излучений на организм. Метод меченных атомов в медицине (СИТ, ИДЛ)	1
Итого по разделу часов			2
Итого за 1 семестр			7

2 Семестр			
Основы математического анализа			
Раздел 5	1	Применение функций в медицинских исследованиях. (СИТ, ИДЛ)	4
	2	Применение производных в медицине. (СИТ, ИДЛ)	5
	3	Приложения определенного интеграла при решении практических задач. (СИТ, ИДЛ)	4
	4	Применение дифференциальных уравнений в биологии, химии, медицине. (СИТ, ИДЛ)	5
Итого по разделу часов			18
Основы теории вероятностей и математической статистики			
Раздел 6	5	Вероятность события и ее приложения в генетике: законы Менделя, закон Харди. (СИТ, ИДЛ)	5
	6	Формула полной вероятности и формула Байеса и их приложение в дифференциальной диагностике. (СИТ, ИДЛ)	4
	7	Закон больших чисел и его применение в медико-биологической практике. (СИТ, ИДЛ)	4
	8	Применение математической статистики и теории корреляции в медицине. (СИТ, ИДЛ)	5
Итого по разделу часов			18
Итого за 2 семестр			36
Итого:			43

Примечание: *СИТ* – самостоятельное изучение темы, *ИДЛ* – изучение дополнительной литературы.

Формы контроля самостоятельного изучения темы: проверка конспекта по теме; устный ответ студента; собеседование; контрольная работа.

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
1,2	Л	Беседы, разборы конкретных ситуаций, использование видеолекций, демонстрация опытов, Компьютерные симуляции.	2
	ПР	Беседы, разборы конкретных ситуаций (по каждому практическому занятию). Работа с научными калькуляторами серии ES; решение интерактивных задач.	9
Итого:			11

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. Ремизов А.Н., Максина А. Г., Потапенко А.Я. Курс физики. М., «Дрофа» 2010.
2. Б.М. Яворский и А.А. Детлаф. Справочник по физике. Наука, М. 2009.
3. А.И. Ремизов, А.Я. Потапенко. Курс физики. Дрофа. М., 2005.
4. А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. Курс физики. «Высшая школа», М., 2008.
5. Т.И. Трофимова. Курс физики. «Высшая школа», М., 2008.
6. Выродов Д.А., Жужа Е.Д. Учебное пособие по медицинской и биологической физике и медицинской аппаратуре. Тирасполь, 2002.
7. Выродов Д.А., Жужа Е.Д. Биофизические основы электроореографии органов и тканей. Тирасполь, 2004.
8. Блохина М.Е., Эссаулова И.А., Мансурова Г.В. Руководство к лабораторным работам по медицинской и биологической физике. Москва «Дрофа» 2003.
9. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / 12-е издание, переработанное. – Москва: Издательство Юрайт, 2014.
10. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для прикладного бакалавриата /— 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2015.
11. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. Форум, 2011.
12. Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей. 2011.

8.2. Дополнительная литература:

1. А.Н. Ремизов Медицинская и биологическая физика, М. «Высшая школа», 1987, 1996, 2003.
2. Ю.А. Владимиров, Д.И., Рощупкин А.Я Потапенко., А.М. Деев. Биофизика, М., «Медицина», 1983.
3. П.Г. Костюк, Д.М. Гродзинский и др. Биофизика. Киев 1988.
4. Р.И. Грабовский. Курс физики. М., «Высшая школа», 1980.
5. Н.М. Ливенцев. Курс физики.
6. И.В. Савельев. Курс общей физики Т 1-3.
7. Г.А. Зисман, О.М. Тодес. Курс общей физики Т 1-3.
8. Баврин И.И. Высшая математика: Учеб. пособие для студ. хим.-биол. фак.

пед. ин-тов.- М., Просвещение, 1980.

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. Бронштейн И.Н. Справочник по математике. М., Наука, 1981.

12. Владимирский Б.М. Математические методы в биологии. – Ростов: Изд-во Ростовского ун-та, 1983.

13. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М., Большая медведица, 2000.

14. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики. М., НАУКА. 1986.

15. Плохинский Н.А. Математические методы в биологии: Учеб.- метод. пособие. М., Изд-во МГУ, 1978.

16. Лобоккая Н.Л., Морозов Ю.В., Дунаев А.А. Высшая математика. Минск, ВЫШЭЙШАЯ ШКОЛА, 1987.

17. Морозов Ю.В. Основы высшей математики и статистики. М., МЕДИЦИНА, 1998.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение: программа подготовки включает в себя учебный план, рабочую программу курса, 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)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование технического средства	Количество
<i>Лабораторные стенды по разделу «Колебания и волны в биологических системах, биомеханика, реология»</i>	
Секундомер	2
Аспирационный психрометр	2
Барометр	1
Вискозиметр Освальда	1
Вискозиметр Гесса	1
Термометр	10
Установка для определения поверхностного натяжения	2
Гигрометр Ламбрехта	1
Весы электронные	1
Пикнометр	2
<i>Лабораторные стенды по разделу «Электричество и магнетизм в медицине и фармации. 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 Эйнштейна	1
Мультиметр	2
Термометр сопротивлений	2
Терморезистор	2
Щуп	2
<i>Лабораторные стенды по разделу «Геометрическая, волновая, волоконная оптика»</i>	
Рефрактометр	1
Поляризатор	1
Микроскоп	1
Лабораторная посуда	10
Набор линз	1
Источник света	1
Экран	1
Набор фильтров и диафрагм	1
<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

Рабочая учебная программа по дисциплине «Математика, физика» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **3.31.05.01 «Лечебное дело»** и учебного плана по данному направлению.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс **I (первый)** группы МФ18ДР65Д1, МФ18ДР65Д2, МФ18ДР65Д3, МФ18ДР65Д4, МФ18ДР65Д5, МФ18ДР65Д6 («Лечебное дело») **МФ** семестр **1, 2.**

Преподаватель – лектор *старший преподаватель Рогожникова О.А.*
старший преподаватель Косюк В.В.
к. пед. н., доцент Шинкаренко Е.Г.

Преподаватели, ведущие практические занятия – *старший преподаватель Рогожникова О.А., старший преподаватель Косюк В.В. старший преподаватель Запольская О.Ю., к.п.н., доцент Шинкаренко Е.Г.*

Кафедра общей и теоретической физики и алгебры, геометрии и МПМ.

Направление	Семестр	Количество часов						Форма промежуточно-го) контр.
		Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе				СР	
			Аудиторных			Прак- тич. зан.		
			Всего	Лекций	Лаб. раб.			
31.05.01 «Лечебное дело»	1	1/36	29	8 ч.	—	21 ч.	7	-
31.05.01 «Лечебное дело»	2	2/72	36	18 ч	—	18 ч.	36	Зачет

Обоснованием представленной технологической карты по дисциплине «Математика, физика,» (1 курс) является:

а) по разделу «Физика» (1 семестр)

Форма текущей аттестации	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Текущий контроль		
За лекционные занятия	8,0	12,0
За практические занятия	32,0	52,0
За самостоятельную работу	14,0	26,0
Рубежный контроль		
Контрольная работа	6,0	10,0
Итоговое количество баллов по текущей аттестации:	60,0	100,0
Промежуточный контроль		
Промежуточная аттестация	Зачет	

БАЛЛЫ (расшифровка):

Мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ				
Лекции	- проверка качества записи лекционного материала	аудиторная	1 x 4 = 4	1,5 x 4 = 6,0
	- участие (развернутый ответ на вопрос при обсуждении проблем)	аудиторная	1 x 4 = 4	1,5 x 4 = 6,0
	-подготовка к практическому занятию	аудиторная	1 x 8 = 8,0	1,5 x 8 =12,0

Практические занятия	- работа на практическом занятии (выполнение заданий, математическая обработка экспериментальных данных, оформление практической работы)	аудиторная	1 x 8 = 8,0	2,0 x 8 = 16,0
	- развернутый ответ на вопрос по теме	аудиторная	2,0 x 8 = 16,0	3 x 8 = 24,0
Самостоятельная работа	- выполнение индивидуального задания (вопросы для самостоятельной работы)	внеаудиторная	7,0	14,0
	- ведение словаря (глоссарий)	внеаудиторная	7,0	12,0
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ				
Контрольные работы (2 шт.)	- письменная контрольная работа	аудиторная	6,0	10,0
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

б) по разделу «Математика»(2 семестр)

Форма текущей аттестации	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Текущий контроль		
За лекционные занятия	9,0	18,0
За практические занятия	9,0	18,0
За самостоятельную работу	36,0	48,0
Рубежный контроль		
Контрольная работа	6,0	16,0
Итоговое количество баллов по текущей аттестации:	60,0	100,0
Промежуточный контроль		
Промежуточная аттестация	Зачет	

БАЛЛЫ (расшифровка):

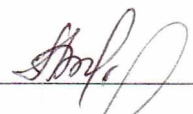
Мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ				
Лекции	- проверка качества записи лекционного материала	аудиторная	0,5 x 9 = 4,5	1 x 9 = 9,0
	- участие (развернутый ответ на вопрос при обсуждении проблем)	аудиторная	0,5 x 9 = 4,5	1 x 9 = 9,0
Практические занятия	- подготовка к практическому занятию (развернутый ответ на вопрос по теме)	аудиторная	0,5 x 9 = 4,5	1 x 9 = 9,0
	- работа на практическом занятии (выполнение заданий, оформление работы.)	аудиторная	0,5 x 9 = 4,5	1 x 9 = 9,0
Самостоятельная работа	- выполнение индивидуального задания (решение задач)	внеаудиторная	1,5 x 24 = 36,0	2 x 24 = 48,0
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ				
Контрольные работы (2 шт.)	- письменная контрольная работа	аудиторная	6,0	16,0
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) - 120 баллов (60 баллов по разделу «Физика» + 60 баллов по разделу «Математика»).

Студенты, набравших по текущему и рубежному контролю (*часть А*) **менее 120 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 практического материала, обязательное выполнение письменных контрольных работ, устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий.

Составители:  Косюк В.В., ст. преподаватель
кафедры общей и теоретической физики

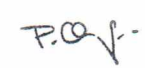
 Рогожникова О.А., ст. преподаватель
кафедры общей и теоретической физики

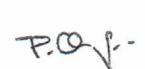
 Запольская О.Ю., ст. преподаватель
кафедры алгебры, геометрии и МПМ

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

Зав. кафедрой  Ермакова Г.Н. доцент, к.п.н. кафедры
алгебры, геометрии и МПМ

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедрой  Окушко Р.В.,
терапии № 2 доцент, к.м.н.

2. Декан медицинского факультета  Окушко Р.В.,
доцент, к.м.н.