



УТВЕРЖДЕН

Решением УМС

« 13 » 09 2021 г.

Протокол № 4

Председатель УМС, проректор,
к.п.н., доцент Апезова Д.У.

СИЛЛАБУС

по дисциплине

Б.2.1.2. ФИЗИКА

Для обучающихся образовательной программы высшего профессиональное образование по специальности 560001 «Лечебное дело» (5-ти летнее образование) по специальности «Врач»

Вид учебной работы	Всего часов
Курс	1
Семестр	1
Количество недель	13
Кредиты	2
Общая трудоемкость дисциплины	60 ч
Аудиторные/практические занятия (ПЗ)	30/30
Самостоятельная работа студента (СРС)	30
Формы контроля:	
Текущий контроль	Тестирование, устный опрос, письменная контрольная работа
Рубежный контроль	Тестирование
Промежуточный контроль	тестирование
Итоговый контроль	экзамен
Семестровый рейтинг по дисциплине:	Бально-рейтинговая система

Информация о преподавателе учебной дисциплины

Фамилия, имя, отчество	Асанбекова Дамира Дайырбековна
Должность	Преподаватель
Ученая степень	к.п.н.
Ученое звание	-
Электронный адрес	d-asanbekova@mail.ru
Месторасположение кафедры (адрес)	КР, г. Бишкек, ул. Шабдана Баатыра 128, этаж 2
Телефон	
Часы консультаций	11.00-13.30

Характеристика учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является дать биофизические, физико-технические знания студентам-медикам; привить умения и навыки, необходимые для непосредственного формирования врача-мыслителя, практика и совершенствующегося профессионала; а также развитие интеллектуальных и практических умений в области физического эксперимента, позволяющих

оценить физические характеристики человека; формирование самостоятельности мышления и творческого подхода к познавательной деятельности.

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части естественнонаучного цикла дисциплин учебного плана по специальности «Лечебное дело». Изучение курса физики дает биофизические, физико-технические знания студентам-медикам; прививает умения и навыки, необходимые для непосредственного формирования врача-мыслителя, практика и совершенствующегося профессионала; а также развивает интеллектуальные и практические умения в области физического эксперимента, позволяющие оценить физические характеристики человека; формирование самостоятельности мышления и творческого подхода к познавательной деятельности, а также изучение разделов прикладной физики, в которых рассматриваются принципы работы и возможности медицинской техники, применяемой при диагностике и лечении (медицинская физика); изучение элементов биофизики: физические явления в биологических системах, физические свойства этих систем, физико-химические основы процессов жизнедеятельности; обучение студентов технике безопасности при работе с медицинским оборудованием, изучение разделов прикладной физики, в которых рассматриваются принципы работы и возможности медицинской техники, применяемой при диагностике и лечении (медицинская физика);

– изучение элементов биофизики: физические явления в биологических системах, физические свойства этих систем, физико-химические основы процессов жизнедеятельности;

Пререквизиты дисциплины:

Постреквизиты дисциплины:

Результаты обучения дисциплины согласно РО ОПП

Изучение дисциплины физика внесет вклад в достижение результатов обучения (РО) ООП:

РО-4: продемонстрировать интерес и приверженность обучению на протяжении всей профессиональной деятельности, понимание значимости научной методологии, чтобы быть в курсе соответствующих научных достижений.

ПК-7 - способен и готов к работе с медико-технической аппаратурой, используемой в работе с пациентами, применять возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач;

Содержание дисциплины

№№	Наименование тем
1.	Механические свойства тканей. Биомеханика. Законы Ньютона
2.	Основы биореологии и гемодинамики.
3.	Механические колебания и волны
4.	Биомембраны. Биотермадинамика.
5.	Действие электрических токов и электромагнитных полей на биологические объекты
6.	Общие вопросы медицинской техники, Требования к ее электробезопасности.
7.	Оптика
8.	Ионизирующие излучения. Дозиметрия Элементы квантовой физики.
9.	Основы дифференциального исчисления (дифференциал, частные производные, полный дифференциал, применение дифференциалов в приближенных вычислениях).
10.	Элементы теории вероятностей.
11.	Биомеханика. Основы материаловедения. Решение задач.
12.	Основы биореологии и гемодинамики (семинар). Физика кровеносной системы
13.	Основы биоакустики. Физика слуха.
14.	Биологическая термодинамика. Биофизика макромолекул.
15.	Транспорт веществ через мембраны клеток.
16.	Биомеханика. Основы материаловедения. Решение задач.
17.	Физические основы электрокардиографии
18.	Медицинская электроника. Методы получения медицинских изображений
19.	Оптика. Физика зрения.
20.	Ионизирующие излучения
21.	Ядерный магнитный резонанс.

Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

Ремизов А.Н., Максина А.Г., Потапенко А.Я. Медицинская и биологическая физика. М.: Дрофа, 2016.

Дополнительная литература:

1. Трухан Э.М. Введение в биофизику. М.: МФТИ, 2008.
2. Башарина О.В., Артюхов В.Г. Биофизика: Учебно-методическое пособие для самостоятельной подготовки студентов Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2007.

Интернет-ресурсы (ИР):

<http://www.edu.ru>

<http://www.medicina.ru>

<http://window.edu.ru/resource/368/59368>

Контроль и оценка результатов обучения

Содержание рейтинговой системы оценки успеваемости студентов

Рейтинговая оценка знаний студентов по каждой учебной дисциплине независимо от ее общей трудоемкости определяется по 100 (сто) - балльной шкале и включает текущий, рубежный, промежуточный и итоговый контроль.

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля устанавливается в следующем соотношении (согласно таблице балльно-рейтинговой системе оценок):

Форма контроля				
Текущий (ТК)*	Рубежный (РК)**	Промежуточный/ mid-term exams (ПК)***	Итоговый/ экзамен (ИК)****	Рейтинг дисциплины (РД)*****
0-100 бал	0-100 бал	0-100 бал	0-100 бал	0-100 баллов, с переводом баллов в буквенное обозначение

Примечание:

* ТК(средний) = $\frac{\sum_1^n \times \text{балл}}{\sum_1^n}$, где n – число виды аудиторной и внеаудиторной работы студентов по дисциплине;

**РК (средний) = $\frac{\sum_1^n \text{кредит} \times \text{балл}}{\sum_1^n \text{кредитов}}$, где n – число модулей (кредитов) по дисциплине;

***ПК (средний) = $\frac{\sum_1^n \times \text{балл}}{\sum_1^n}$, где n – число промежуточных контролей (за семестр 2 контроля: в середине и конце семестра) по дисциплине;

****ИК – экзамен, проводимый по завершении изучения дисциплины;

*****РД = $\frac{\text{ТКср} + \text{РКср} + \text{ПКср} + \text{ИК}}{4}$, итоговый рейтинг результатов всех видов контроля в конце освоения дисциплины;

GPA = $\frac{\sum_1^n \times \text{балл}}{\sum_1^n}$ где, n — число дисциплин в семестре (за прошедший период обучения).

Студент, не сдавший текущие, рубежные и промежуточные контроли к итоговому контролю (экзамену) не допускается.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студента в установленные сроки по расписанию, в конце изучения дисциплины рассчитывается средний балл текущего контроля (ТКср). *Формами текущего контроля* могут быть:

- тестирование (письменное или компьютерное);
- выполнение индивидуальных домашних заданий, рефератов и эссе;
- работа студента на практических (семинарских) занятиях;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- контроль выполнения и проверка отчетности по лабораторным работам;
- посещение лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий;
- рейтинг поощрительный (до 10 баллов).

Возможны и другие формы текущего контроля результатов, которые определяются преподавателями кафедры и фиксируются в рабочей программе дисциплины.

Рубежный контроль проводится с целью определения результатов освоения студентом одного кредита (модуля) в целом. Рубежный контроль должен проводиться только в письменном виде, в конце изучения дисциплины рассчитывается средний балл рубежного контроля (РКср). В качестве *форм рубежного контроля* учебного модуля можно использовать:

- тестирование (в том числе компьютерное);
- собеседование с письменной фиксацией ответов студентов;

- контрольную работу.

Возможны и другие формы рубежного контроля результатов.

Промежуточный контроль (*mid-term exams*) проводится с целью проверки полноты знаний и умений по материалу в середине и конце семестра (2 раза в семестр) изучения дисциплины, к концу изучения дисциплины рассчитывается средний балл промежуточного контроля (ПКср), *формами промежуточного контроля* могут быть:

- тестирование (в том числе компьютерное);
- собеседование с письменной фиксацией ответов студентов;
- контрольная работа.

Возможны и другие формы промежуточного контроля результатов.

Итоговый контроль по дисциплине проводится во время сессии, путем проведения экзамена, может проводиться в следующих формах:

- тестирование (в том числе компьютерное);
- письменный экзамен (билетная система).

Соответствие балльно-рейтинговой системы оценок, используемых институтом и оценок Европейской системы перевода зачетных единиц, трудоемкости (ECTS)

Оценка						Критерий
Буквенная система	Цифровая система	Традиционная система	Баллы (%)	Набранная сумма баллов (max - 100)	Оценка по дисциплине без экзамена	
A	4	5	95-100	95-100	Зачтено	«Отлично» - заслуживает студент, показавший глубокое, систематическое и всестороннее знание учебного материала, свободно выполняющий практические задания, усвоивший рекомендованную основную и дополнительную литературу по дисциплине
A-	3,67		90-94	90-94		«Отлично» - заслуживает студент, показавший глубокое, систематическое и всестороннее знание учебного материала, свободно выполняющий практические задания, усвоивший рекомендованную основную литературу по дисциплине, однако не ознакомленный с дополнительной литературой
B+	3,33	4	85-89	70-89		«Хорошо» - выставляется студенту, показавшему систематическое и всестороннее знание учебного материала, способному самостоятельно пополнять и обновлять эти знания в ходе обучения, выполняющего практические задания, ознакомленного с основной литературой по дисциплине
B	3,0		80-84			«Хорошо» выставляется студенту, показавшему систематическое и всестороннее знание учебного материала, способному самостоятельно пополнять эти знания в ходе обучения, выполняющего практические задания, однако не в полном объеме ознакомленного с основной литературой по дисциплине
B-	2,67		75-79			«Хорошо» - выставляется студенту, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, способному самостоятельно пополнять эти знания в ходе обучения, выполняющего практические задания, однако не в полном объеме ознакомленного с основной литературой по дисциплине
C+	2,33		70-74			«Удовлетворительно» - выставляется студенту, у которого отсутствует систематический характер знаний по дисциплине, не способного к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения, выполняющего практические задания с погрешностями
C	2,0	3	65-69	50-69		«Удовлетворительно» - выставляется студенту, допустившему погрешности при выполнении заданий, но обладающего необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
C-	1,67		60-64			«Удовлетворительно» - выставляется студенту, допустившему погрешности при выполнении заданий, но обладающего возможными знаниями для их устранения под руководством преподавателя
D+	1,33		55-59			«Удовлетворительно» - выставляется студенту, допустившему погрешности при выполнении заданий, не обладающего необходимыми знаниями для их устранения
D-	1,0		50-54			«Удовлетворительно» - выставляется студенту, допустившему значительные погрешности при выполнении заданий, не обладающего необходимыми знаниями для их устранения
FX	0,5	2	25-49	Менее 50	не зачтено	«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, не выполнившему задания, не обладающего необходимыми знаниями для их устранения
F	0		0-24			«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, не выполнившему задания, не обладающего необходимыми знаниями для их устранения даже под руководством преподавателя

Требования к академической успеваемости

Посещение студентами всех аудиторных занятий без опоздания является обязательным.

В случае пропуска занятия отрабатываются в порядке, установленном деканатом.

При наличии трех пропусков преподаватель имеет право не допускать студента к занятиям до административного решения вопроса.

Если пропуск занятий составляет больше 20,0% от общего числа занятий, студент автоматически выходит на летний семестр.

Памятка студенту:

- ✓ регулярно просматривать лекционный материал;
- ✓ не опаздывать и не пропускать занятия;
- ✓ отрабатывать пропущенные занятия при наличии допуска из деканата;
- ✓ активно участвовать на занятиях (индивидуально и в группах);
- ✓ своевременно и полностью выполнять домашние задания;
- ✓ сдавать все задания в срок, указанный преподавателем;
- ✓ самостоятельно изучать материал в библиотеке и дома;

- ✓ своевременно и точно выполнять задания преподавателя, индивидуальные задания по СРС для достижения результатов обучения;
- ✓ освоить основную и дополнительную литературу, необходимую для изучения дисциплины;
- ✓ выполняя задания, студент не должен копировать или воспроизводить работы других студентов, ученых, практикующих специалистов, заниматься плагиатом;
- ✓ развивать свои интеллектуальные и ораторские способности;

В случае невыполнения требований Памятки на студента начисляются взыскания в виде вычитания баллов (по одному баллу за каждый нарушенный пункт).

При полном выполнении требований Памятки студент поощряется в виде дополнительных 10 баллов к итоговому контролю по дисциплине.

Политика академической честности, поведения и этики

- отключите сотовый телефон во время занятия;
- будьте вежливы;
- уважайте чужое мнение;
- возражения формулируйте в корректной форме;
- не кричите и не повышайте голос в аудитории;
- самостоятельно выполняйте все семестровые задания;
- исключите из своей практики плагиат.

Методические указания.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

При подготовке к практическому занятию необходимо сначала прочитать конспект с объяснениями преподавателя.

При выполнении упражнений необходимо сначала понять, что требуется сделать в упражнении, потом приступить к его выполнению.

Работа с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к конспекту изучаются книги. После изучения основной темы рекомендуется выполнить несколько упражнений.

Подготовка к рубежному и промежуточному контролю. При подготовке к рубежному и промежуточному контролю необходимо изучить теорию: определения всех понятий до понимания материала и самостоятельно сделать несколько упражнений.

Самостоятельная работа студентов организуется по всем изучаемым темам каждого раздела. Самостоятельная работа проводится в виде:

- работы в интернет-сайтах;
- работы с основной и дополнительной литературой;
- выполнения письменных заданий;
- подготовки докладов, рефератов, таблиц и плакатов по изучаемым темам.