

Электронная цифровая подпись



Утверждено "28" июля 2022 г.  
Протокол № 1

председатель Ученого Совета  
Коленков А.А.  
ученый секретарь Ученого Совета  
Завалко А.Ф.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
Дисциплина «Физика, биофизика»  
Специальность 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)  
Направленность: Лечебное дело  
Форма обучения: очная  
Квалификация (степень) выпускника: Врач - лечебник  
Срок обучения: 6 лет

Год поступления 2022

# 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю) «Физика, биофизика»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (этапы формирования компетенций)	Код и наименование компетенции /Код и наименование индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции/индикатора компетенции	Вопросы темы, проверяющего освоение компетенции/ индикатора достижения компетенции	№ Теста, проверяющего освоение компетенции/дескриптора	№ Задачи, проверяющей освоение компетенции/дескриптора	Формы СРС № Темы презентации/реферата и др. форм контроля, проверяющего освоение компетенции/ индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания
1.	Введение в физику	иОПК-5.1	Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.	Физические методы, как объективный метод исследования закономерностей в живой природе. Значение физики для медицины.	1-10	1,2	1-4	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, ситуационные задачи, доклад/устное реферативное сообщение	В соответствии с п.4.2.2.
2.	Детерминированные и стохастические принципы в физиче-	иОПК-5.1	Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические	Понятие о доказательной медицине. Случайное событие. Определение вероятности (статистическое и классическое). По-	11-20	1,2	1-4	Устный ответ, стандарты	В соответствии с

	ских методах исследования биологических систем и объектов.		и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.	Понятие о совместных и несовместных событиях, зависимых и независимых событиях. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Непрерывные и дискретные случайные величины. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин, их характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Нормальный и экспоненциальный законы распределения непрерывных случайных величин. Функция распределения. Плотность вероятности. Основы математической статистики. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Сравнение средних значений двух нормально распределенных генеральных совокупностей.				зированный тестовый контроль, ситуационные задачи, доклад/устное реферативное сообщение	п.4.2.2.
3.	Элементы классической механики. Биомеханика	иОПК-5.1	Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.	Закон Гука. Модуль упругости. Упругие и прочностные свойства костной ткани. Механические свойства тканей кровеносных сосудов. Механическая работа человека. Перегрузка и невесомость. Вестибулярный аппарат как инерциальная система ориентации.	21-30	1,2	1-4	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, ситуационные задачи, доклад/устное реферативное сообщение	В соответствии с п.4.2.2.
4.	Механические колебания и волны. Акустика. Физические основы гемодинамики	иОПК-5.1	Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организ-	Понятие колебательных движений. Периодичность. Математическое описание колебательного движения. Уравнение волны. Вектор Умова.	31-40	1,2	1-3	Устный ответ, стандартизированный	В соответствии с п.4.2.2.

			ме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.	Сложное колебание и его спектр. Звуковые колебания. Физические характеристики звука. Закон Вебера - Фехнера. Понятие логарифмического масштаба. Аудиометрия. Физические основы. Инфразвук. Влияние инфразвука на организм человека. Ультразвук Вибрации. Физические характеристики.				тестовый контроль, ситуационные задачи, доклад/устное реферативное сообщение	
5.	Основы теории электричества и электробиофизики. Основы медицинской электроники	иОПК-5.1	Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.	Электрическое поле. Энергия электрического поля. Напряженность электрического поля. Закон Кулона. Электрический потенциал. Закон Ома. Магнитное взаимодействие. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция.	41-50	1,2	1-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, ситуационные задачи, доклад/устное реферативное сообщение	В соответствии с п.4.2.2.
6.	Оптика. Квантовая физика.	иОПК-5.1	Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.	Дуализм света. Геометрическая оптика. Когерентные источники света. Интерференция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Лазер. Рентгеновское излучение.	51-60	1,2	1-2	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, ситуационные задачи, доклад/устное реферативное сообщение	В соответствии с п.4.2.2.

									вное сообщени е, проведен ие круглого стола	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

**2. Текущий контроль успеваемости на занятиях семинарского типа** (семинары, практические занятия, клинические практические занятия, практикумы, лабораторные работы), включая задания самостоятельной работы обучающихся, проводится в формах:

- устный ответ (в соответствии с темой занятия в рабочей программе дисциплины и перечнем вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины);
- стандартизированный тестовый контроль;
- доклад/устное реферативное сообщение;
- ситуационные задачи;
- проведение круглого стола

Выбор формы текущего контроля на каждом занятии осуществляет преподаватель. Формы текущего контроля на одном занятии у разных обучающихся могут быть различными. Конкретную форму текущего контроля у каждого обучающегося определяет преподаватель. Количество форм текущего контроля на каждом занятии может быть различным и определяется преподавателем в зависимости от целей и задач занятия.

**2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**2.1. 1 Перечень тематик докладов/устных реферативных сообщений для текущего контроля успеваемости (по выбору преподавателя и/или обучающегося)**

**Тема 1**

1. Физические методы, как объективный метод исследования закономерностей в живой природе.
2. Корреляционный и регрессионный анализ в задачах медицины.
3. Методы дисперсионного анализа в медицинской статистике.
4. Анализ временных рядов при обработке электрокардиограмм.

**Тема 2**

1. Ионные каналы биологических мембран.  
Понятие об активно-возбудимых средах (АВС) особенности распространения волн возбуждения в АВС, тау-модель, ревербератор.
2. Физические основы магнито-кардиографии и магнито-энцефалографии
3. Воздействие видимого света на ткани человека, не обладающие специфическими рецепторами.
4. Воздействие ближнего инфракрасного света на ткани человека.

**Тема 3**

1. Воздействие ультрафиолетового света различных диапазонов на ткани человека.
2. Фотомедицина, настоящее и будущее.
3. Физические основы фоторецепции глаза.
4. Физические основы слуховой рецепции.

**Тема 4**

1. Датчики физических сигналов.
2. Физические основы СВЧ-термометрии.
3. Физические основы тепловидения.

**Тема 5**

1. Хемилюминесценция, механизмы ее генерации, применение хемилюминесцентных методов в медицине.
2. Люминесцентные метки и зонды.

**Тема 6**

1. Ядерный магнитный резонанс (ЯМР) и его медико-биологические применения.
2. Физические принципы позитрон-эмиссионной томографии (ПЭТ). Применение методов ПЭТ в медицине.

**Темы докладов/устных реферативных сообщений могут быть предложены преподавателем из вышеперечисленного списка, а также обучающимся в порядке личной инициативы по согласованию с преподавателем**

**2.2 Проведение круглого стола по теме: Применение физико-химических понятий и законов в профессиональной деятельности врача.**

Шифр компетенции/дескриптора	Формулировка компетенции/дескриптора	Вопросы круглого стола
иОПК-5.1.	Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.	<p>1.Примеры основных физико-химических понятий и методов, которые могут использоваться в клинической практике, медицинской статистике, при разработке медицинской диагностической и лечебной аппаратуры</p> <p>2.Решение ситуационных задач с привлечением физико-химических методов</p> <p>3.Владеть методологией использования физико-химических при решении профессиональных задач в различных отраслях медицинских знаний</p>

### 2.3 Итоговый контроль

#### Тесты, проверяющие освоение компетенции/ индикатора достижения компетенции

1. (тема 1, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

«Характеристика изменения величины перемещения во времени это- ...»

Ответ: скорость

2. (тема 1, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

«Величина максимального отклонения от положения равновесия в процессе колебания это - ...»

Ответ: амплитуда

3 (тема 1, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

«физическая величина, характеризующая периодический процесс это- ...»

Ответ: частота

4 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

«частица вещества, являющаяся носителем его свойств это - ...»

Ответ: атом

5 (тема 3, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Вставьте три пропущенных слова с маленькой буквы

«между молекулами вещества может быть- ...»

Ответ: сила притяжение и отталкивание

6 (тема 4, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

«если на тело не действуют внешние силы, то такая система находится в состоянии - ...»

Ответ: покоя

7 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы  
«движение направленных частиц это- ...»

Ответ: ток

8 (тема 1, индикаторы компетенций иОПК-5.1 )

Выберите один правильный ответ

Как находится расстояние?

1.  $v \cdot t$
2.  $t \cdot s$
3.  $s \cdot v$
4.  $v/t$

Ответ – 1

9 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите один правильный ответ

В чем измеряется плотность?

1. Джоуль
2. М/с
3.  $\text{кг}/\text{м}^3$
4.  $\text{кг}/\text{м}^2$

Ответ – 3

10 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите один правильный ответ

Твердые тела при нагревании

1. расширяются
2. остаются прежними
3. сужаются

Ответ – 1

11 (тема 3, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите один правильный ответ

Источник света созданный природой:

1. искусственный
2. природный
3. естественный
4. смешанный

Ответ – 3

12 (тема 4, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите один правильный ответ

С повышением температуры скорость движения молекул:

1. остается прежней
2. уменьшается
3. увеличивается

Ответ – 3

13 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1 )

Выберите один правильный ответ

Часть механической энергии обусловленная движением тел:

1. потенциальная энергия
2. постоянная энергия
3. кинетическая энергия
4. полная энергия

Ответ – 3

14 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Раздел физики, изучающий живые тела:

1. биофизика
2. гидрофизика
3. геофизика
4. физико-химия

Ответ – 1

15 (тема 6, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите один правильный ответ

Значение векторной величины

1. длина
2. модуль
3. единица
4. объем

Ответ – 2

16 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите два правильных ответа

Свойства газов:

1. сохраняет форму
2. не сохраняет форму
3. расстояние между молекулами - несколько размеров молекул
4. расстояние между молекулами - размер одной молекулы

Ответы – 2,3

17 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите три правильных ответа

Примеры сообщающихся сосудов:

1. чайник
2. водяные шлюзы
3. колодец
4. самовар

Ответы: - 1,2,3

18 (тема 3, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите два правильных ответа

Что такое сила?

1. взаимодействие между телами
2. изменение положения тела
3. способность объекта выполнять работу
4. напряжение в проводнике

Ответы – 1,3

19 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите два правильных ответа

Какие из перечисленных явлений являются примерами механической энергии:

1. кинетическая энергия
2. потенциальная энергия
3. Термальная энергия
4. электрическая энергия

Ответ: 1,2

20 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите два правильных ответа

Что влияет на величину силы тяжести, действующей на объект?

1. масса объекта
2. высота над уровнем моря

3. удаленность от центра земли
4. температура окружающей среды

Ответы – 1,3

21 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите два правильных ответа

Какие из следующих единиц измерений относятся к измерению работы?

1. Джоуль
2. Ньютон
3. Ватт
4. Эрг

Ответы – 1,4

22 (тема 6, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите два правильных ответа

Что является условием для возникновения механического движения?

1. наличие силы
2. изменение положения объекта относительно других объектов
3. влияние температуры
4. наличие опоры

Ответ: 1,2

23 (тема 6, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите три правильных ответа

Каковы основные виды энергии?

1. кинетическая
2. потенциальная
3. световая
4. химическая

Ответы – 1,2,4

24 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите соответствие между физической величиной и формулой для ее расчета:

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1. давление            | 1. $A=F*S$           |
| 2. Архимедова сила     | 2. $P=p_{ж}*h*g$     |
| 3. механическая работа | 3. $F_A=V_T*p_{ж}*g$ |

Ответ: 1-2, 2-3, 3-1.

25 (тема 3, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения:

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1. сила     | 1. Джоуль  |
| 2. работа   | 2. Ньютон  |
| 3. давление | 3. Паскаль |
| 4. энергия  | 4. Ватт    |

Ответ: 1-2, 2-1, 3-3, 4-1

26 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите соответствие между законами физики и их описанием:

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. закон сохранения энергии | 1. Сила равна массе, умноженной на ускорение   |
| 2. закон Ньютона            | 2. Энергия не может быть создана или уничтожена                                      |
| 3. Закон Архимеда           | 3. Ток в проводнике пропорционален напряжению  |
| 4. Закон Ома                | 4. На тело, погруженное в жидкость, действует сила, равная весу вытесненной жидкости |

Ответ: 1-2, 2-1, 3-4, 4-3

27 (тема 6, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите соответствие между явлениями и их примерами:

- |                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1. Конвекция             | 1. Нагревание воздуха в комнате |
| 2. Кондукция             | 2. Передача тепла через металл  |
| 3. Излучение             | 3. Тепло от солнца              |
| 4. Механическое движение | 4. Движение автомобиля          |
- Ответ: 1-1, 2-2, 3-3, 4-4

28 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите правильную последовательность, описывающих процесс появления дождя:

1. Образование облаков из водяного пара
2. Конденсация водяного пара в каплях
3. Увеличение массы капель
4. Выпадение дождя на землю

Ответ: 1, 2, 3, 4

29 (тема 6, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите правильную последовательность этапов, связанных с прохождением электрического тока в замкнутой цепи:

1. Замкнутая цепь
2. Напряжение источника тока
3. Протекание тока
4. Выполнение работы

Ответ: 2,1,3,4

30 (тема 6, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите правильную последовательность процессов, связанных с передачей тепла:

1. Замена горячего тепла холодным
2. Контакт горячего и холодного тел
3. Увеличение температуры холодного тела
4. Перенос тепла от горячего тела к холодному

Ответ: 2,4,3,1

31 (тема 1, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

«Сила тяжести, действующая на объект, определяется по формуле:  $F=m \cdot g$ , где  $m$  - ...»

Ответ: масса

32 (тема 1, индикаторы компетенций иОПК-5.1 )

Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

Какая энергия влияет на движение тела?

Ответ: кинетическая

33 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Вставьте два пропущенных слова с маленькой буквы

«Когда объект находится на высоте обладает - ...»

Ответ: потенциальной энергией

34 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

«Величина равная отношению силы, действующей на тело, к площади на которую эта сила действует это – ...»

Ответ: давление

35 (тема 3, индикаторы компетенций иОПК-5.1 )

Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

«в системе СИ температура измеряется в- ...»

Ответ: кельвинах

36 (тема 3, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

«Закон Ома выражает зависимость тока от ... и напряжения в цепи.»

Ответ: сопротивления

37 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Вставьте пропущенное слово с маленькой буквы

«Закон Ома описывает зависимость между ... и напряжением в электрической цепи»

Ответ: током

38 (тема 1, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите один правильный ответ

Какой энергией обладает книга, стоящая на полке в книжном шкафу:

1. Потенциальной
2. Кинетической
3. Потенциальной и кинетической
4. Полной

Ответ – 1

39 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1 )

Выберите один правильный ответ

Какова единица измерения силы в системе СИ:

1. Джоуль
2. Ньютон
3. Паскаль
4. Ватт

Ответ – 2

40 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите один правильный ответ

Что такое работа в физике:

1. Изменение температуры
2. Перемещение объекта под действием силы
3. Сила, действующая на объект
4. Энергия, передаваемая от одного тела к другому.

Ответ – 2

41 (тема 3, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите один правильный ответ

Какой из следующих факторов не влияет на величину давления?

1. Сила, действующая на поверхность
2. Площадь поверхности
3. Температура
4. Высота над уровнем моря

Ответ – 3

42 (тема 3, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите один правильный ответ

Какой из следующих процессов является примером передачи тепла:

1. Изменение положения объекта
2. Нагревание воды в кастрюле
3. Движение автомобиля
4. Сжатие пружины

Ответ – 2

43 (тема 4, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите один правильный ответ

Какой из следующих процессов происходит при сгорании топлива?

1. Химическая реакция
2. Физическое изменение
3. Электрический процесс
4. Механическое движение

Ответ – 1

44 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите один правильный ответ

Кто на опыте установил закон электрический сил?

1. Ампер
2. Максвелл
3. Кулон
4. Фарадей

Ответ – 3

45 (тема 6, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите один правильный ответ

Физические величины, которые задают только числовые значения:

1. Чисельные
2. Скалярные
3. Единичные
4. Векторыне

Ответ – 2

46 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1 )

Выберите три правильных ответа

Какие из следующих утверждений верны относительно силы тяжести:

1. Сила тяжести действует на все объекты с массой
2. Сила тяжести всегда направлена вверх
3. Сила тяжести зависит от массы объекта
4. Сила тяжести на Луне меньше, чем на Земле

Ответ: 1, 3, 4

47 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите три правильных ответа

Какие из следующих утверждений о звуке являются верными:

1. Звук может распространяться в вакууме
2. Звук – это механическая волна
3. Частота звука определяет его высоту
4. Звук движется быстрее в воде, чем в воздухе

Ответы: 2,3,4

48 (тема 3, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите два правильных ответа

Что из перечисленного относится к законам термодинамики :

1. Первый закон Термодинамики описывает сохранение энергии
2. Второй закон термодинамики говорит о том, что энтропия замкнутой системы всегда уменьшается
3. Третий закон термодинамики утверждает, что абсолютный ноль недостижим.
4. Четвертый закон термодинамики описывает поведение идеальных газов

Ответы: 1,3

49 (тема 4, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите три правильных ответа

Какие из следующих утверждений о воде верны?

1. Вода имеет максимальную плотность при 4 °С.

2. Вода замерзает при  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
3. Вода является хорошим проводником электричества.
4. Вода расширяется при замерзании.

Ответы – 1,2,4

50 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите три правильных ответа

Что из перечисленного относится к законам Ньютона?

1. Первый закон: тело остаётся в покое или движется равномерно, пока на него не подействует сила.
2. Второй закон: сила равна массе, умноженной на ускорение ( $F = ma$ ).
3. Третий закон: на каждое действие есть равное и противоположное противодействие.
4. Четвёртый закон: все тела притягиваются друг к другу.

Ответ: 1,2,3

51 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите три правильных ответа

Какие из следующих утверждений о свете верны?

1. Свет — это форма электромагнитного излучения.
2. Свет всегда движется со скоростью  $300\ 000\ \text{км/с}$  в вакууме.
3. Свет может распространяться только в воздухе.
4. Цвет света зависит от его длины волны.

Ответ: 1,2,4

52 (тема 6, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите три правильных ответа

Что из перечисленного является примерами простых машин?

1. Рычаг
2. Колесо
3. Шкив
4. Электродвигатель

Ответ: 1,2,3

53 (тема 6, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Выберите три правильных ответа

Какие из следующих утверждений о звуке являются верными?

1. Звук — это механическая волна.
2. Звук может распространяться в вакууме.
3. Частота звука определяет его высоту.
4. Звук движется быстрее в воде, чем в воздухе.

Ответ: 1,3,4

54 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите соответствие между понятиями и их определениями

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| 1. Кинетическая энергия  | 1. Энергия, связанная с положением тела в поле силы (например, гравитационного). |
| 2. Потенциальная энергия | 2. Энергия, которую имеет тело за счет своего движения.                          |
| 3. Механическая энергия  | 3. Сумма кинетической и потенциальной энергии системы                            |
| 4. Ускорение             | 4. Изменение скорости тела за единицу времени.                                   |

Ответ: 1-2, 2-1, 3-3, 4-4

55 (тема 2, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите соответствие между законами и их формулировками

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1. Первый закон Ньютона | А. На каждое действие есть равное и противоположное противодействие. |
| 2. Второй закон Ньютона | В. Тело сохраняет состояние покоя или равномерного движения,         |

пока на него не действует сила.

3. Третий закон Ньютона      С. Сила равна массе, умноженной на ускорение ( $F = ma$ ).  
4. Закон сохранения энергии      D. Энергия не может быть создана или уничтожена, только преобразована из одной формы в другую.

Ответ: 1-2, 2-3, 3-1, 4-4

56 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите соответствие между типами волн и их характеристиками:

1. Поперечные волны      1. Волны, в которых колебания происходят перпендикулярно направлению распространения.  
2. Продольные волны      2. Волны, в которых колебания происходят вдоль направления распространения.  
3. Электромагнитные волны      3. Не требуют среды для распространения.  
4. Звуковые волны      4. Распространяются через механическую среду.

Ответ: 1-1, 2-2, 3-3, 4-4

57 (тема 6, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите соответствие между единицами измерения и величинами

1. Сила      1. Ньютон (Н)  
2. Масса      2. Килограмм (кг)  
3. Скорость      3. Метры в секунду (м/с)  
4. Давление      4. Паскаль (Па)

Ответ: 1-1, 2-2, 3-3, 4-4

58 (тема 5, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите правильную последовательность этапов свободного падения тела:

1. Тело достигает максимальной скорости (если падение происходит в атмосфере).  
2. Тело начинает падать  
3. Тело падает на землю.  
4. Тело ускоряется под действием силы тяжести.

Ответ: 2, 4, 1, 3

59 (тема 6, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите правильную последовательность этапов работы простого электрического цепи:

1. Протекание тока через цепь.  
2. Включение переключателя.  
3. Освещение лампочки.  
4. Замыкание электрической цепи.

Ответ: 2, 4, 1, 3

60 (тема 6, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Установите правильную последовательность этапов восприятия звука:

1. Мозг интерпретирует звук.  
2. Звуковые волны достигают уха.  
3. Нервные импульсы передаются в мозг.  
4. Звуковые волны вызывают колебания барабанной перепонки.

Ответ: 2, 4, 3, 1

**Эталон ответов:**

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	ско- рость	ам- пли- ту- да	часто- та	атом	сила притя- жение и отталки- вание	покоя	ток	1	3	1
Вопрос	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

<b>Ответ</b>	3	3	3	1	2	2,3	1,2,3	1,3	1,2	1,3
<b>Вопрос</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
<b>Ответ</b>	1,4	1,2	1,2,4	1-2, 2-3, 3-1	1-2, 2-1, 3-3, 4-1	1-2, 2-1, 3-4, 4-3	1-1, 2-2, 3-3, 4-4	1, 2, 3, 4	2,1,3, 4	2,4,3, 1
<b>Вопрос</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
<b>Ответ</b>	масса	ки-не-ти-че-ска я	потен-циаль-ной энер-гии	давление	кельви-нах	сопро-тивле-ния	Током	1	2	2
<b>Вопрос</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>
<b>Ответ</b>	3	2	1	3	2	1, 3, 4	2,3,4	1,3	1,2,4	1,2,3
<b>Вопрос</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>
<b>Ответ</b>	1,2,4	1,2, 3	1,3,4	1-2, 2-1, 3-3, 4-4	1-2, 2-3, 3-1, 4-4	1-1, 2-2, 3-3, 4-4	1-1, 2-2, 3-3, 4-4	2,4,1,3	2,4,1, 3	2,4,3, 1

**Ситуационные задачи, проверяющие освоение компетенции/ индикатора достижения компетенции**

**Ситуационная задача 1** (тема 1, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Автомобиль движется со скоростью 72 км/ч. Какое расстояние он проедет за 30 минут?

Ответ: 36 км

**Ситуационная задача 2** (тема 1, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Давление на площадь  $0,5\text{м}^2$  действует сила 100 Н. Какое давление создается на данной площади?

1. 50
2. 200
3. 250
4. 283

Ответ – 2

**Ситуационная задача 3** (тема 4, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Мяч падает с высоты 10 метров. Какое время потребуется мячу, чтобы упасть на землю (ускорение свободного падения примите равным  $g=9.8\text{ м/с}^2$ )

1. 2.73
  2. 3
  3. 1.43
  4. 0.9
- Ответ - 3

**Ситуационная задача 4** (тема 1, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Мяч сбрасывают с высоты 20 метров. Пренебрегите сопротивлением воздуха. Какое время потребуется мячу, чтобы достичь земли?

Ответ: 2.02

**Ситуационная задача 5** (тема 1, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

Автомобиль движется с постоянной скоростью 60 км/ч. Сколько времени ему потребуется, чтобы проехать 150 километров?

1. 3 ч
  2. 2,5 ч
  3. 1ч
  4. 1,5ч
- Ответ – 2

**Ситуационная задача 6** (тема 4, индикаторы компетенций иОПК-5.1)

На горизонтальной поверхности к тележке массой 5 кг прикладывают силу 10 Н, и тележка перемещается на расстояние 4 метра. Какую работу совершает сила?

1. 40 Дж
  2. 50 Дж
  3. 35 Дж
  4. 55 Дж
- Ответ – 1

**3. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) включает в себя решение тестовых и ситуационных задач**

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

#### 4.1. Перечень компетенций, планируемых результатов обучения и критериев оценивания освоения компетенций

Код и наименование компетенции./ Код и наименование индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции/ индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы) по шкале зачтено/не зачтено	
			«не зачтено»	«зачтено»
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> Основные морфофункциональные, физиологические и патофизиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития органов и систем	отсутствия знаний основных понятий и определений дисциплины или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы	показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса
		<b>Уметь:</b> оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека для решения профессиональных задач	Обучающийся не может использовать теоретические знания по дисциплине для решения практических профессиональных задач в рамках РП	показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт в рамках изучаемой дисциплины.
		<b>Владеть:</b> Навыками использования знаний о строении, физиологических и патофизиологических процессах в организме человека для выявления физиологических состояний и патологических процессов для решения	Не владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплины	владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплины

		профессиональных задач		
иОПК-5.1	Демонстрирует умение оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач.	<b>Знать:</b> морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач	отсутствия знаний основных понятий и определений дисциплины или присутствия большого количества ошибок при интерпретации основных определений; студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы	показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса
		<b>Уметь:</b> применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях в рамках изучаемой дисциплины	Обучающийся не может использовать теоретические знания по дисциплине для решения практических профессиональных задач в рамках РП	показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт в рамках изучаемой дисциплины.
		<b>Владеть:</b> Навыками оценивания морфофункциональных, физиологических и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач в рамках изучаемой дисциплины	Не владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплины	владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплины

## 4.2. Шкала и процедура оценивания

### 4.2.1. процедуры оценивания компетенций (результатов)

№	Компоненты контроля	Характеристика
1.	Способ организации	традиционный;
2.	Этапы учебной деятельности	Текущий контроль успеваемости, Промежуточная аттестация
3.	Лицо, осуществляющее контроль	преподаватель
4.	Массовость охвата	Групповой, индивидуальный;
5.	Метод контроля	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, ситуационные задачи, доклад/устное реферативное сообщение, проведение круглого стола

### 4.2.2 Шкалы оценивания компетенций (результатов освоения)

#### Для устного ответа:

- Оценка "отлично" выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, причем не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами обоснования своего ответа.
- Оценка "хорошо" выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми навыками и приемами обоснования своего ответа.
- Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
- Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает материал.
- Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут изложить без ошибок, носящих принципиальный характер материал, изложенный в обязательной литературе.

#### Для стандартизированного тестового контроля:

Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 90 % заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 70 % заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок менее 50 % заданий.

Примечание:

Оценивание результатов освоения дисциплины в рамках тестовых заданий с множеством выборов правильных ответов или тестовых заданий на установление соответствия осуществляется по следующей методике:

Для тестов с множественностью правильных ответов.

Каждому ответу определяются правильные и неправильные варианты ответов.

Каждому правильному варианту ответа назначается определенный вес.

Устанавливается общий балл за вопрос, равный 1 (или 100 %).

В результате ответа на вопрос суммируются веса выбранных студентом ответов. Полученная сумма сравнивается с максимально возможным баллом. Итоговый балл рассчитывается как процент от максимального.

Пример:

Текст вопроса: "Какие из следующих симптомов характерны для острого аппендицита? (Выберите все подходящие варианты)"

Варианты ответов и их веса:

A) Боль в правой нижней части живота (+25%)

B) Тошнота и/или рвота (+25%)

C) Повышение температуры тела (+25%)

D) Потеря аппетита (+25%)

E) Головная боль

Ф) Боль в левой нижней части живота

Например, выбор двух правильных симптомов дает 0.5 балла, трех - 0.75 балла, и так далее.

**Для тестов на установление соответствия:**

Каждому правильному ответу назначается определенный вес.

Устанавливается общий балл за вопрос, равный 1 (или 100 %).

В результате ответа на вопрос суммируются веса выбранных студентом ответов. Полученная сумма сравнивается с максимально возможным баллом. Итоговый балл рассчитывается как процент от максимального.

Пример:

Вопрос: "Сопоставьте медицинские термины с их определениями."

Общий балл за вопрос: 1 балл

Элементы для сопоставления:

Анемия

Гипертония

Диабет

Остеопороз

Варианты ответов:

А) Повышенное кровяное давление

В) Снижение плотности костной ткани

С) Недостаток эритроцитов или гемоглобина в крови

Д) Нарушение обмена глюкозы

Правильные сопоставления:

1 - С

2 - А

3 - D

4 - В

Оценивание:

Каждое правильное сопоставление стоит 0.25 балла (1 балл / 4 элемента).

При полном правильном соответствии оценка равна 1 баллу (0,25 x 4).

При частичном соответствии оценка равна произведению веса ответа на количество правильных ответов.

Например, при правильном сопоставлении 3 ответов оценка равна 0,75 (0,25x3) и т.д.

#### **Для оценки решения ситуационной задачи:**

Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы недостаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но недостаточно хорошо обосновано теоретически.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы

#### **Для оценки доклада/реферативного сообщения:**

- Оценка «отлично» выставляется, если реферативное сообщение/доклад соответствует всем требованиям оформления, представлен широкий библиографический список. Содержание отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению данных первоисточников, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста.

- Оценка «хорошо» выставляется, если реферативное сообщение/доклад соответствует всем требованиям оформления, представлен достаточный библиографический список. Содержание \ отражает аргументированный взгляд студента на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если реферативное сообщение/доклад не полностью соответствует требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему не достаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферативного сообщения/доклада не раскрыта, отсутствует убедительная аргументация по теме работы, использовано не достаточное для раскрытия темы реферативного сообщения количество литературных источников.

#### **Для проведения круглого стола:**

**Отлично:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – повышенный. Обучающийся активно решает поставленные задачи, демонстрируя свободное владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.

**Хорошо:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – достаточный. Обучающийся решает поставленные задачи, иногда допуская ошибки, не принципиального характера, легко исправляет их самостоятельно при наводящих вопросах преподавателя; демонстрирует владение предусмотренными навыками и умениями на основе использования полученных знаний.

**Удовлетворительно:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) освоены полностью. Уровень освоения компетенции – пороговый. Обучающийся при решении поставленных задачи, часто допускает ошибки, не принципиального характера, исправляет их при наличии большого количества наводящих вопросов со стороны преподавателя; не всегда полученные знания может в полном объеме применить при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениями.

**Неудовлетворительно:** все компетенции, предусмотренные в рамках дисциплины (в объеме, знаний, умений и владений) не освоены или освоены частично. Уровень освоения компетенции – подпороговый. Обучающийся при решении поставленных задачи, допускает ошибки принципиального характера, не может их исправить даже при наличии большого количества наводящих вопросов со стороны преподавателя; знания по дисциплине фрагментарны и обучающийся не может в полном объеме применить их при демонстрации предусмотренных программой дисциплины навыками и умениями.

#### **4.3. Форма промежуточной аттестации – зачет**

##### **Критерии оценивания зачета (в соответствии с п.4.1)**

«Зачтено» выставляется при условии, если у студента сформированы заявленные компетенции, он показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» выставляется при несформированности компетенций, при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.