

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»

Кафедра общей и теоретической физики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Математический С. И. Берил

«30» 08 2021 г.

Протокол № \_\_\_\_\_ от «30» 08 2021 г.

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине «**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА**»

Специальность

**3.36.05.01 – «Ветеринария»**

Специализация

**Лечебное дело**

Квалификация выпускника

**Ветеринарный врач**

Форма обучения

заочная

Год набора **2021**

Разработал: ст преподаватель

В.В. Косюк

«30» 08 2021 г.

Тирасполь 2021 г.

**1. Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине**  
 В результате изучения дисциплины «**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА**» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

<b>Категория (группа) компетенций</b>	<b>Код и наименование</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Учёт факторов внешней среды	ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.	ИД – 1. <b>Знает:</b> - экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.
		ИД – 2. <b>Умеет:</b> уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.
		ИД – 3. <b>Владеет:</b> представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
<b>I семестр</b>			
1.	Раздел 1-3	ОПК-2	Вопросы для защиты лабораторных работ. Контрольная работа (тест)
<b>II семестр</b>			
	Раздел 4-5	ОПК-2	Вопросы для защиты лабораторных работ.
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<b>Экзамен (11 семестр)</b>		ОПК -2	Вопросы к экзамену.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»  
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ОБЩЕЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

**«БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»**

**Вопросы к защите лабораторных работ (1 семестр)**

*Лабораторная работа № 1*

1. Дать определение математического маятника.
2. Дать определение физического маятника.
3. Что называется гармоническим колебанием.
4. Доказать, что при малых отклонениях физического маятника относительно положения равновесия его колебания являются гармоническими.
5. От каких параметров зависит период колебания физического маятника.
6. Каков физический смысл циклической частоты.
7. Что называется приведённой длиной физического маятника.

*Лабораторная работа № 2*

1. Что понимают под вязкостью? Чем она обусловлена?
2. Что называется ньютоновской и неньютоновской жидкостью, в чем их отличие?
3. От чего зависит вязкость ньютоновских и неньютоновских жидкостей?
4. Назовите основные методы определения вязкости, и объясните в чем они заключаются?
5. Какие условия необходимо соблюдать при измерении вязкости жидкости в каждом методе?
6. Запишите формулу Пуазейля с пояснением всех величин.
7. Для чего в ветеринарии определяют вязкость биологических жидкостей?

*Лабораторная работа № 3*

1. Дать понятие «электрического поля».
2. Дать определение напряженности, потенциала, разности потенциалов. Записать их формулы и единицы измерения в СИ.
3. Что называется электрическим диполем? Чему равен дипольный момент и как он направлен?
4. Что называется силовыми линиями электрического поля? Их свойства.
5. Что называется эквипотенциальными поверхностями? Взаимное расположение силовых линий и эквипотенциальных поверхностей.
6. Зарисовать картину силовых линий для различных электрических систем.
7. В чем заключается теория Эйнтховена?
8. Как регистрируется разность потенциалов на поверхности тела?

*Лабораторная работа № 4*

1. Физический смысл показателя преломления.
2. Принцип работы рефрактометра.
3. Законы отражения и преломления.
4. Что такое концентрация раствора?



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
*«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»*  
**Физико-математический факультет**  
**Кафедра Алгебры, геометрии и методики преподавания математики**  
**Кафедра общей и теоретической физики**

**«БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»**

**Вопросы к защите лабораторных работ (2 семестр)**

*Лабораторная работа № 5*

1. В чем заключаются явления внутреннего, внешнего и вентильного фотоэффекта?
2. Сформулируйте законы фотоэффекта.
3. Запишите уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
4. Опишите устройство и принцип действия вакуумного фотоэлемента.
5. Объясните ВАХ фотоэлемента. Что такое задерживающее напряжение и ток насыщения?
7. Дать определение чувствительности фотоэлемента. Виды чувствительности.
8. Применение фотоэффекта.

**Критерии оценки:**

- «отлично» - отличное владение всеми компетенциями, в ответе отлично ориентирован (либо возможны единичные незначительные ошибки) в механизмах физических процессов; легко их объясняет, отлично владеет практическими навыками; в подготовке использована дополнительная научная литература.
- «хорошо» - хорошее владение необходимыми компетенциями, ответ выше среднего уровня, допускает 1-2 ошибки в знании отдельных физических процессов, но не в построении общей логической цепи, очень хорошо владеет практическими навыками; в подготовке использована дополнительная учебная литература.
- «удовлетворительно» - значительное количество недостатков в знании физических процессов, цепь логических рассуждений в объяснении механизмов оказывается не полной, относительно хорошо владеет практическими навыками; в подготовке использована только основная учебная литература.
- «неудовлетворительно» - владеет не всеми необходимыми компетенциями, с материалом качественно не знаком, не способен выстраивать логические связи на основании предыдущего материала или учебного материала, полученных на других дисциплинах.

Составитель:           *В.В.*           ст. преподаватель В.В. Косюк

«30»           *09*           2021 г.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
*«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»*  
Физико-математический факультет

**Кафедра общей и теоретической физики**

**«БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»**

**Примерный тест итогового контроля:**

1. Ньютоновскими называются жидкости, у которых...  
а) течение ламинарное;      б) вязкость не зависит от давления;  
в) течение турбулентное;      г) вязкость не зависит от градиента скорости;      д) вязкость не зависит от температуры.
2. В упругих телах возникают волны, скорость распространения которых перпендикулярна направлению смещения частиц среды, и такие волны называют ...  
а) продольными;      б) поперечными;      в) поверхностными;      г) ударными.
3. В упругих телах возникают волны, скорость распространения которых совпадает по направлению со смещением частиц среды, и такие волны называют...  
а) продольными;      б) поперечными;      в) поверхностными;      г) ударными.
4. Укажите механические волны:  
а) ультразвук;      б) свет;      в) рентгеновское излучение;  
г) ультрафиолетовое излучение;      ) звук.
5. При нагревании жидкости ее вязкость ...  
а) увеличивается;      б) не изменяется;      в) уменьшается.
6. Звук - это...  
а) колебания с частотой от 16 Гц и выше;  
б) механические колебания, распространяющиеся в упругих средах с частотой от 16 Гц до 20 кГц, воспринимаемые человеческим ухом;  
в) гармоническое колебание;  
г) колебания частиц в воздухе, распространяющихся в форме поперечной волны;  
д) ангармоническое колебание.
7. Укажите полный интервал частот звуковых волн, воспринимаемых человеческим ухом:  
а) 10-2200 Гц;      б) 18-500 Гц;      в) 400-20000 Гц;      г) 16-20000 Гц;
8. Механические колебания с частотой менее 16 Гц, распространяющиеся в упругих средах, называют...  
а) ультразвуком;      б) инфразвуком;      в) звуком;      г) гиперзвуком.
9. В норме интенсивность звука на пороге слышимости при частоте 1кГц равна...  
а)  $10^{-12}$  Вт/м<sup>2</sup>;      б)  $2 \cdot 10^{-5}$  Па;      в) 10 Вт/м<sup>2</sup>;  
г) 60 Па;      д)  $10^{12}$  Вт/м<sup>2</sup>.
10. Интенсивность звука на пороге болевого ощущения при частоте 1кГц равна...  
а)  $10^{-12}$  Вт/м<sup>2</sup>;      б)  $2 \cdot 10^{-5}$  Па;      в) 10 Вт/м<sup>2</sup>;      г)  $10^{12}$  Вт/м<sup>2</sup>.
11. Укажите физические характеристики звука:  
а) интенсивность;      б) громкость;      в) тембр;      г) длина волны;      д) частота.
12. Явление полного внутреннего отражения может происходить при:  
а) переходе света из оптически более плотной среды в менее плотную;  
б) отражении света от матовой поверхности;  
в) переходе света из оптически менее плотной среды в более плотную.
13. Оптической силой линзы с фокусным расстоянием  $f$  называется величина, равная:  
а)  $1/f$ ;      б)  $f$ ;      в)  $f^2$ ;      г)  $2f$ ;      д)  $3f$ .
14. Укажите единицу оптической силы линзы:  
а) люмен;      б) диоптрия;      в) метр;      г) кандела;      д) безразмерная величина.
15. Оптическая сила собирающей линзы:  
а) меньше нуля;      б) равна нулю;      в) больше нуля.



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
*«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»*  
**Физико-математический факультет**  
**Кафедра общей и теоретической физики**

**«БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»**

**Вопросы к экзамену**

1. Роль физики в познании окружающего мира. Физика как фундаментальная наука. Значение физики для фармации.
2. Законы сохранения импульса и механической энергии, их применение к задаче об упругих и неупругих столкновениях.
3. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Классификация лекарственных веществ по агрегатному состоянию. Отличия молекулярной структуры газов, жидкостей и твердых тел.
4. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Поверхностно-активные вещества.
5. Вязкость жидкостей. Уравнение Ньютона. Реологические свойства биологических жидкостей. Формула Пуазейля.
6. Процессы переноса. Диффузия. Закон Фика. Теплопроводность. Закон Фурье. Вязкость. Уравнение Ньютона. Общий вид уравнений переноса.
7. Транспорт веществ через биологические мембраны. Пассивный и активный транспорт.
8. Механические волны. Уравнение и график бегущей волны. Поток энергии и интенсивность волны. Вектор Умова.
9. Звук. Физические характеристики звуковой волны, их связь с физиологическими характеристиками звуковых ощущений. Закон Вебера-Фехнера. Область слышимости.
10. Ультразвук. Источники ультразвуковых волн. Особенности взаимодействия ультразвука с веществом. Использование ультразвука в медицине и фармации.
11. Электромагнитные поля и волны. Основные положения теории Максвелла. Электромагнитное поле. Уравнение и график электромагнитной волны. Плотность потока энергии (интенсивность) электромагнитной волны. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн.
12. Интерференция света. Условия интерференционных максимумов и минимумов. Интерферометр, его применение для анализа вещества.
13. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка, формула главных максимумов дифракционной решетки. Дифракционный спектр, его применение. Понятие о голографии.
14. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Поляризатор и анализатор. Закон Малюса.
15. Оптически активные вещества. Удельное вращение. Дисперсия оптической активности. Поляриметры и их применение для исследования веществ.
16. Отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение.
17. Рефрактометрия. Применение рефрактометров в фармации.
18. Тонкие линзы. Построение изображений в тонких линзах.
19. Строение человеческого глаза. Коррекция зрения.
20. Устройство микроскопа. Иммерсионные микроскопы.
21. Поглощение света. Закон Бугера. Закон Бера. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Молярный коэффициент поглощения, коэффициент пропускания, оптическая плотность. Колориметрия, применение в фармации.
22. Тепловое излучение тел. Основные величины, характеризующие тепловое излучение – энергетическая светимость, коэффициент поглощения, спектральная

