

Вопросы текущей аттестации (зачет)
по дисциплине «Физика с основами биофизики»
для студентов специальностей

6-05-0811--02 Производство продукции животного происхождения
6-05-0831-01 Водные биоресурсы и аквакультура

1. Механическое движение. Система отсчета, траектория, путь и перемещение. Средняя и мгновенная скорости. Ускорение и его составляющие.
2. Классификация движения в зависимости от значений нормального и тангенциального ускорений. Поступательное движение твердого тела.
3. Угловая скорость и угловое ускорение. Связь между линейными и угловыми скоростями и ускорениями. Равномерное и равнопеременное движения по окружности.
4. Кинематическое обеспечение рабочих процессов в различных сельскохозяйственных машинах.
5. Закон инерции. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила.
6. Второй закон Ньютона. Принцип независимости действия сил.
7. Третий закон Ньютона. Силы трения. Трение в сельскохозяйственных машинах. Способы уменьшения вредного проявления трения. Способы увеличения трения.
8. Импульс, закон сохранения импульса. Реактивное движение.
9. Энергия. Работа переменной силы. Работа в поле тяготения.
10. Мощность. Мощность некоторых двигателей, применяемых в сельском хозяйстве и мощность двигательного аппарата животных.
11. Кинетическая энергия поступательного движения.
12. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.
13. Момент инерции. Момент инерции некоторых тел. Применение вращающихся тел в сельскохозяйственной технике.
14. Работа при вращательном движении. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
15. Кинетическая энергия вращательного движения. Центрифуги и их применение (сепарирование молока, разделение макроформенных элементов крови)
16. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.
17. Механика живых систем. Сочленения и рычаги в опорно – двигательном аппарате животных и человека. Работа и мощность животных и человека.
18. Течение идеальной жидкости. Уравнение Бернулли. Применяемые в ветеринарной практике приборы, действие которых основано на уравнении Бернулли.
19. Течение вязкой жидкости. Формула Ньютона. Коэффициент внутреннего трения и методы его измерения на основе закона Стокса.
20. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Постоянная Больцмана. Понятие о степенях свободы.
21. Внутренняя энергия идеального газа. Средняя длина свободного пробега молекул.
22. Теплопроводность и конвекция в сельском хозяйстве.
22. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Диффузия в клетках. Испарение и конденсация. Кипение.
23. Влажность воздуха и методы ее измерения. Значение влажности в живой природе и технике. Влажность и погода. Образование тумана, росы, облаков. Точка росы.
24. Первое начало термодинамики. Теплоемкости идеального газа. Уравнение Майера
25. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электростатическое поле и его напряженность. Электростатическое поле Земли.
26. Биоэлектрический потенциал. Физико-химические основы возникновения биоэлектрических потенциалов и методы их применения.
27. Диэлектрическая проницаемость. Диэлектрические свойства тканей организма (мозг, жировая, костная и др. ткани) и изменения диэлектрической проницаемости ткани при патологии)

28. Условия существования электрического поля. Электрический ток в металлах. Электронагревательные приборы в промышленном животноводстве и птицеводстве.
29. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Законы электролиза. Применение электролиза. Электролитическая поляризация.
30. Прохождения постоянного тока через живые ткани. Действие постоянного тока на организм животных.
31. Гальванизация. Электрофорез лекарственных веществ. Электрокинетические явления.
32. Магнитное поле и его характеристики. Сила Ампера и Закон Ампера.
33. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях.
34. Магнитный поток. Закон Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Применение магнитного поля в терапевтических целях.
35. Магнитная проницаемость. Диамагнитные, парамагнитные и ферромагнитные вещества.
36. Отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение света и использование этого явления в оптических приборах.
37. Тонкие линзы. Микроскоп. Оптическая система и устройство биологического микроскопа.
38. Природа света. Шкала оптического излучения. Использование оптического излучения для диагностики заболевания (термография). Оптическая физиотерапия.
39. Дисперсия света. Спектры и их типы, спектральные закономерности. Спектральный анализ. Электрическое освещение птичников. Видимый свет как один из факторов микроклимата при интенсивном ведении животноводства и птицеводства.
40. Волновые свойства света. Дифракционная решетка. Дифракция на пространственной решетке. Рентгеноструктурный анализ и его особенности применительно к биологическим объектам. Разрешающая способность оптических приборов.
41. Естественный и поляризованный свет. Поляризация света при отражении и преломлении света.
42. Природа звука. Источники звука. Звуковые волны. Высота, тембр и интенсивность звука. Бел, децибел. Громкость звука и единицы ее измерения.
43. Ультразвук, его свойства и применение. Методы получения и регистрации. Ультразвук в мире животных.
44. Биофизика инфразвука. Действие инфразвука на животных (разрыв кровеносных сосудов, при большой интенсивности, действие на вестибулярный аппарат). Источники инфразвука при промышленном ведении во.
45. Квантовая природа света. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотоэлементы и их применение в сельском хозяйстве. Биофизика зрительного восприятия.
46. Принцип действия лазеров. Физические свойства лазерного излучения.
47. Планетарная модель атома. Теория Бора. Энергетические диаграммы. Электронный микроскоп.
48. Различные виды люминесценции. Биолюминесценция.
49. Получение рентгеновского излучения. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Биологическое действие рентгеновского излучения.
- Форма проведения – *устная*

Составил старший преподаватель

М.П. Подобед 01.09.2023

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры протокол №1 от 1 сентября 2023 г.

Зав. кафедрой

Е. Н. Крючков