

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ЗООТЕХНИЯ»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы

_____/проф.Ш.Б. Хашегульгов
от «22» мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан Агроинженерного факультета

_____/М.И. Ужахов
от «23» мая 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.09. Физика

Направление подготовки 36.03.02. «Зоотехния»

Направленность - Разведение, генетика и селекция животных

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Магас, 2024

Результаты освоения дисциплины « Физика».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;
		УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;
		УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста;
		УК – 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.

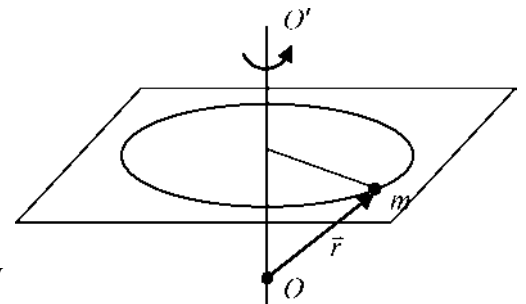
Современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	<p>ОПК-4.1 Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы</p> <p>ОПК-4.2 Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p>ОПК-4.3 Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы</p>
---	--	--

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Защита лабораторной работы (пример вопросов для защиты лабораторных работ).

1. Дайте определение физических величин, необходимых для описания вращательного движения тел (углового перемещения, угловой скорости, углового ускорения), и укажите их единицы измерения.
2. Каково расположение в пространстве векторов углового перемещения, угловой скорости, углового ускорения?
3. Дайте определение момента силы относительно неподвижной точки, момента силы относительно неподвижной оси. Как определяется направление момента силы?
4. Что такое момент импульса материальной точки? твердого тела? Как определяется направление момента импульса?
5. Дайте определение момента инерции (для единичной материальной точки, системы материальных точек и твердого тела).
6. Сформулируйте 2-й закон Ньютона для поступательного и вращательного движений.
7. Какова роль момента инерции во вращательном движении?
8. Что общего, и каково различие в понятиях «масса» и «момент инерции»?
9. Как можно определить момент инерции тела относительно произвольной оси, если известен его момент инерции относительно оси симметрии, параллельной произвольной оси?
10. Путем прямого сопоставления покажите, что выражения основных закономерностей для поступательного и вращательного движений имеют одну и ту же математическую форму.
11. Опишите экспериментальную установку (маятник Обербека) и приведите формулы для определения линейного и углового ускорения закрепленного на конце нити груза, а также формулы для силы натяжения нити и вращающего момента. Объясните, как получена формула (16).

12. Каково направление момента силы T , раскручивающего маятник Обербека (рис. 4)? Каково направление момента сил трения, действующих на ось маятника со стороны подшипников?
13. Как можно рассчитать момент инерции маятника Обербека? В чем заключается физическая сущность закона сохранения момента импульса? В каких системах он выполняется? Приведите примеры.
14. Дайте описание основных моделей механики: материальная точка, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Приведите примеры, в каких случаях можно применять модель материальной точки, а в каких случаях эта модель неприменима.
15. Что такое путь, перемещение, траектория?
16. Перечислите способы описания механического движения.
17. Дайте определения средней скорости, мгновенной скорости; среднего и мгновенного ускорения. Запишите выражения для векторов мгновенной скорости и ускорения в разложении по ортам координатных осей.
18. Каковы свойства векторов скорости и ускорения? Приведите выражения для тангенциального и нормального ускорения.
19. Какое движение называется равномерным, а какое - равноускоренным? Приведите зависимости векторов скорости и перемещения от времени для этих движений.
20. Материальная точка движется по окружности (см. рисунок). Как направлен вектор ее линейной скорости? угловой скорости? Какова связь между вектором линейной скорости и вектором угловой скорости?
21. Сформулируйте законы Ньютона.
22. В чем заключается принцип независимости действия сил?
23. Что такое вес тела? В чем отличие веса тела от силы тяжести?
24. Как объяснить возникновение невесомости при свободном падении?
25. Известно, что сила тяготения пропорциональна массе тела. Почему же тяжелое тело, если на него действует только сила тяжести, не падает быстрее



легкого?

26. Покажите, что силы тяготения консервативны.
27. Чему равно максимальное значение потенциальной энергии системы из двух тел, находящихся в поле тяготения? Когда оно достигается?
28. Какое влияние на результат измерений оказывает не учитываемая нами сила трения в оси блока?
29. Что называется механической системой? Какая система является замкнутой?
30. Дайте определения кинетической и потенциальной энергии. По каким формулам вычисляется кинетическая энергия поступательного и вращательного движения твердого тела? Чему равна потенциальная энергия тела в поле тяжести Земли?
31. Какие взаимодействия называют столкновением?
32. Какие характеристики ударов вы знаете?
33. Почему коэффициент восстановления кинетической энергии в опытах $K < 1$?
34. В чем заключается закон сохранения импульса? В каких системах он выполняется? Почему он является фундаментальным законом природы?
35. Каким свойством пространства обуславливается справедливость закона сохранения импульса?
36. Что называется центром масс системы материальных точек? Как движется центр масс замкнутой системы?
37. В чем различие между понятиями энергии и работы?
38. Сформулируйте теорему о связи работы и энергии.
39. Покажите, что силы тяготения, (тяжести, упругости) консервативны.
40. Сформулируйте закон сохранения полной механической энергии.
41. В чем состоит физическая сущность закона сохранения и превращения энергии? Почему он является фундаментальным законом природы?
42. Каким свойством времени обуславливается справедливость закона сохранения механической энергии?

43. Что такое потенциальная яма? потенциальный барьер?

44. Какие заключения о характере движения тел можно сделать из анализа потенциальных кривых?

Самостоятельная работа

1. Кинематика поступательного и вращательного движений. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движений.
2. Системы отсчета, инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Сила и масса. Принцип относительности Галилея. Импульс, закон сохранения импульса.
3. Механическая работа. Кинетическая и потенциальная энергия, закон сохранения механической энергии. Гравитационное поле, закон всемирного тяготения. Законы Кеплера.
4. Момент инерции, момент импульса, момент силы, основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса.
5. Гармонические колебания. Свободные и вынужденные колебания, резонанс. Волны, распространение волн. Звук.
6. Основные постулаты СТО. Преобразования Лоренца и их кинематические следствия. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская энергия и ее связь с импульсом. Энергия покоя.
7. Распределения Максвелла и Больцмана. Средняя, средняя квадратичная и наиболее вероятная скорости. Квантовые распределения Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна, их применения к различным системам.
8. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура. Уравнение состояния идеального газа. Реальные газы и жидкости, твердые тела.
9. Внутренняя энергия. Теплота и работа. Первое начало термодинамики. Применение первого начала к изопроцессам.
10. Обратимые и необратимые процессы. Второе начало термодинамики. КПД цикла Карно, термодинамическая шкала температур. Энтропия как функция состояния. Фазовые превращения первого и второго рода.

Электрический заряд, закон сохранения электрического заряда. Закон

Кулона, электрическое поле, принцип суперпозиции. Связь между напряженностью и потенциалом поля. Поле точечного заряда и поле диполя. Поляризация диэлектрика, диэлектрическая проницаемость вещества.

2. Условия существования тока в цепи. Сила и плотность тока. Закон Ома. Мощность постоянного тока, закон Джоуля-Ленца. Электропроводность жидкостей, газов и твердых тел. Ток в вакууме.

3. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока, магнитный момент. Вектор индукции магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Циркуляция вектора напряженности магнитного поля.

4. Сила Ампера. Работа при движении проводника с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе. Напряженность и индукция магнитного поля, связь между ними. Магнитная проницаемость. Диа-, пара- и ферромагнетизм.

5. Опыты Фарадея, закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции, индуктивность. Энергия магнитного поля. Собственные колебания в электромагнитном контуре, формула Томсона.

6. Электромагнитное поле, уравнения Максвелла. Электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн.

7. Основные законы геометрической оптики. Показатель преломления, скорость света в вакууме и в веществе. Дисперсия и поглощение света.

8. Интерференция и дифракция света. Интерферометры. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Естественный и поляризованный свет, законы Малюса и Брюстера.

9. Тепловое излучение, формула Планка. Законы внешнего фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон, его энергия и импульс.

10. Гипотеза де Бройля. Уравнение Шредингера, волновая функция, ее физический смысл. Спин электрона. Квантовые числа для состояний электрона в атоме, принцип Паули. Периодическая система элементов.

Опыты Резерфорда, ядерная модель атома. Состав ядра, его заряд и масса.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Физика»

Фонд оценочных средств дисциплины «Физика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02. «Зоотехния» (бакалавриат) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» сентября 2017г. №972 профессионального стандарта «13.020 Селекционер по племенному животноводству, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1034н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный N 40666

Программу составила :

1. Д. с.- х. н., профессор Ужахов М.И.
2. К. б. н., доцент Мурзабеков А.А.
3. К. с.-х. н., доцент Долгиева З.М.

Программа одобрена на заседании кафедры «Зоотехния»
Протокол № 8 от «22» мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией агроинженерного факультета
Протокол № 3 от «22» мая 2024 года



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ингушский государственный университет»

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Физика»

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой