

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.05.2026 09:21:56

Уникальный программный ключ:

056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Агротехнический колледж

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор колледжа
Очирова В.Н.

«06» мая 2025 г.

**Оценочные материалы
Дисциплины (модуля)**

БД.12 Физика

Зоотехния

**Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего
общего образования: Естественнонаучный**

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра **АТК**

Квалификация **Зоотехник**

Форма обучения **очная**

Форма промежуточной
аттестации **Экзамен**

Статус дисциплины **относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП**
в учебном плане **является дисциплиной обязательной для изучения**

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС СПО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
 - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля);
 - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
 - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

Перечень видов оценочных средств

1. Перечень вопросов к экзамену
2. Вопросы входного контроля
3. Вопросы для устных опросов
4. Тестовые задания
5. Ситуационные задачи

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
Физика

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)

1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	(Письменный, устный)
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает все разделы дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы входного контроля

1. Что такое скорость? В каких единицах измеряется? Приведите пример расчета скорости движения трактора, если за 2 часа он проехал 60 км.
2. Сформулируйте первый закон Ньютона. Почему животных в транспорте перевозят с ограничением скорости?
3. Что такое температура? Какие приборы используются для ее измерения в животноводческих помещениях?
4. Объясните, почему металлические поилки зимой могут покрываться льдом быстрее, чем пластиковые.
5. Что такое электрический ток? Перечислите основные элементы электрической цепи.
6. Почему в сельском хозяйстве важно заземление электрооборудования?
7. Что такое давление жидкости? Рассчитайте давление воды на дно бака глубиной 1,5 м (плотность воды 1000 кг/м³).
8. Объясните принцип работы автопоилки для животных с точки зрения физики.
9. Как знание физики помогает в обслуживании доильного оборудования? Назовите 2 примера.
10. Почему в коровниках делают принудительную вентиляцию? Какие физические законы при этом учитываются?

Вопросы для устных опросов

Раздел 1. Механика

1. Дайте определение механического движения. Какие виды движения вы знаете?
2. Сформулируйте первый закон Ньютона. Приведите пример из животноводства.
3. Объясните понятие "сила трения". Как она влияет на работу сельхозтехники?
4. Что такое импульс тела? Сформулируйте закон сохранения импульса.
5. Дайте определение работы в физике. Как рассчитывается работа при подъеме груза?
6. Объясните принцип действия рычага. Где он применяется в животноводстве?
7. Что такое КПД механизма? Как его рассчитать?
8. Опишите движение тела, брошенного под углом к горизонту.
9. Дайте определение центростремительного ускорения. Где оно проявляется в технике?
10. Объясните закон Гука. Как он применяется в конструкции доильных аппаратов?
11. Что такое давление? Как рассчитывается давление жидкости на дно сосуда?
12. Опишите принцип сообщающихся сосудов. Где он используется на ферме?

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

13. Сформулируйте основные положения МКТ.
14. Что такое температура? Чем отличаются шкалы Цельсия и Кельвина?
15. Объясните понятие "влажность воздуха". Почему она важна в животноводстве?
16. Сформулируйте первый закон термодинамики. Приведите пример.
17. Что такое адиабатный процесс? Где он встречается в природе?
18. Объясните принцип действия теплового двигателя. Каков его КПД?
19. Почему металлические предметы кажутся холоднее деревянных при одной температуре?
20. Что такое теплопроводность? Какой материал лучше использовать для утепления коровника?
21. Объясните явление конвекции. Как оно влияет на микроклимат в птичнике?
22. Почему при испарении жидкости ее температура понижается?

Раздел 3. Основы электродинамики

23. Что такое электрический заряд? Какие виды зарядов существуют?
24. Сформулируйте закон Кулона. Как он применяется на практике?
25. Дайте определение напряженности электрического поля.
26. Что такое диэлектрическая проницаемость? Приведите примеры диэлектриков.
27. Объясните принцип работы конденсатора. Где он применяется в технике?
28. Что такое электрическая емкость? От чего она зависит?
29. Почему молниеотводы делают заостренными?
30. Как возникает статическое электричество? Как с ним борются на фермах?

Раздел 4. Постоянный ток

31. Сформулируйте закон Ома для участка цепи.

32. Что такое электрическое сопротивление? От чего оно зависит?
33. Объясните последовательное и параллельное соединение проводников.
34. Как рассчитать мощность электрического тока?
35. Почему провода ЛЭП делают из алюминия?
36. Что такое короткое замыкание? Как его предотвращают?
37. Объясните принцип действия предохранителей.
38. Почему при передаче электроэнергии используют высокое напряжение?

Раздел 5. Электромагнетизм

39. Что такое магнитное поле? Как его можно обнаружить?
40. Объясните правило буравчика для прямого тока.
41. Что такое сила Ампера? Где она применяется?
42. Сформулируйте закон электромагнитной индукции.
43. Объясните принцип работы трансформатора.
44. Почему сердечники трансформаторов делают из ферромагнетиков?
45. Как работает электродвигатель? Где он применяется в сельском хозяйстве?
46. Что такое самоиндукция? Где она проявляется?

Раздел 6. Оптика

47. Что такое свет? Какие теории света вы знаете?
48. Сформулируйте законы отражения света.
49. Объясните явление преломления света.
50. Что такое дисперсия света? Где она наблюдается?
51. Дайте определение линзы. Какие виды линз существуют?
52. Как рассчитывается оптическая сила линзы?
53. Почему в птичниках используют рассеянное освещение?
54. Как устроен микроскоп? Где он применяется в ветеринарии?

Раздел 7. Физика атома и ядра

55. Опишите строение атома по Резерфорду.
56. Что такое радиоактивность? Какие виды излучения вы знаете?
57. Объясните принцип действия дозиметра.
58. Где применяются радиоизотопы в сельском хозяйстве?
59. Что такое цепная ядерная реакция?
60. Как работает ядерный реактор?

Тестовые задания

Раздел 1. Механика

1. Какой из перечисленных примеров описывает равномерное прямолинейное движение?
 - а) Падение яблока с дерева
 - б) Движение трактора по прямой с постоянной скоростью
 - в) Разгон автомобиля после светофора
 - г) Вращение колеса комбайна

2. Сила трения зависит от:
 - а) Площади соприкасающихся поверхностей
 - б) Скорости движения
 - в) Шероховатости поверхностей
 - г) Всех перечисленных факторов

3. Закон сохранения импульса справедлив для:
 - а) Только замкнутых систем
 - б) Любых механических систем
 - в) Только при упругих столкновениях
 - г) Только в вакууме

4. Давление жидкости на дно сосуда рассчитывается по формуле: $P = \dots$
(введите пропущенное выражение)

5. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения:

- 1) Сила
 - 2) Работа
 - 3) Мощность
- а) Ватт
 - б) Ньютон
 - в) Джоуль

6. КПД наклонной плоскости составляет 60%. Это означает, что:
 - а) 60% энергии теряется
 - б) 40% энергии теряется

- в) 60% энергии полезно используется
- г) 40% энергии полезно используется

7. Какие два утверждения о свободном падении тел верны?

- а) Зависит от массы тела
- б) Происходит с постоянным ускорением
- в) Скорость увеличивается линейно со временем
- г) В вакууме все тела падают одинаково

8. Центробежное ускорение направлено:

- а) По касательной к траектории
- б) К центру окружности
- в) От центра окружности
- г) По направлению скорости

9. При удлинении пружины на 5 см возникает сила упругости 20 Н. Жесткость пружины равна _____ Н/м.

10. Рычаг находится в равновесии, когда:

- а) Сумма сил равна нулю
- б) Сумма моментов сил равна нулю
- в) Плечи сил равны
- г) Силы равны по модулю

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

1. Основное уравнение МКТ идеального газа: $PV = \underline{\hspace{2cm}}$
(введите пропущенную часть уравнения)

2. При изотермическом процессе:

- а) Температура постоянна
- б) Давление постоянное
- в) Объем постоянный
- г) Нет теплообмена

3. Влажность воздуха в коровнике должна составлять:

- а) 20-30%
- б) 40-60%
- в) 70-90%
- г) Не имеет значения

4. Первое начало термодинамики математически записывается как:

- а) $Q = A$
- б) $Q = \Delta U + A$
- в) $\Delta U = Q + A$
- г) $A = Q - \Delta U$

5. Установите соответствие между процессами и их характеристиками:

- 1) Изотермический
- 2) Адиабатный
- 3) Изохорный
- а) $Q = 0$
- б) $T = \text{const}$
- в) $V = \text{const}$

6. Теплопередача может осуществляться путем:

- а) Теплопроводности
- б) Конвекции
- в) Излучения
- г) Всех перечисленных способов

7. КПД идеального теплового двигателя не может превышать:

- а) 50%
- б) 75%
- в) 100%
- г) Зависит от температуры нагревателя

8. При испарении жидкости ее температура:

- а) Повышается

- б) Понижается
- в) Не изменяется
- г) Зависит от внешних условий

9. Для утепления животноводческих помещений лучше использовать материалы с:

- а) Высокой теплопроводностью
- б) Низкой теплопроводностью
- в) Высокой теплоемкостью
- г) Низкой теплоемкостью

10. Давление газа в закрытом сосуде при нагревании увеличивается, потому что:

- а) Увеличивается скорость молекул
- б) Уменьшается объем сосуда
- в) Увеличивается масса молекул
- г) Уменьшается число молекул

Раздел 3. Основы электродинамики

1. Электрический заряд измеряется в:

- а) Вольтах
- б) Амперах
- в) Кулонах
- г) Омах

2. Закон Кулона описывает:

- а) Взаимодействие токов
- б) Взаимодействие зарядов
- в) Работу электрического поля
- г) Энергию конденсатора

3. Напряженность электрического поля рассчитывается по формуле: $E = \underline{\hspace{2cm}}$

(введите формулу)

4. Диэлектрическая проницаемость вакуума равна:

- а) 0
- б) 1
- в) $8,85 \cdot 10^{-12}$ Ф/м
- г) $3 \cdot 10^8$ м/с

5. Установите соответствие:

- 1) Проводник
- 2) Диэлектрик
- 3) Полупроводник
- а) Не проводит ток
- б) Проводит ток при наличии носителей заряда
- в) Хорошо проводит ток

6. Емкость конденсатора зависит от:

- а) Заряда на обкладках
- б) Разности потенциалов
- в) Геометрических размеров
- г) Материала диэлектрика

7. При увеличении расстояния между пластинами плоского конденсатора его емкость:

- а) Увеличивается
- б) Уменьшается
- в) Не изменяется
- г) Зависит от заряда

8. Энергия заряженного конденсатора рассчитывается по формуле: $W = \underline{\hspace{2cm}}$

(введите формулу)

9. Почему птицы могут сидеть на проводах ЛЭП без вреда?

- а) Не образуется разность потенциалов
- б) У птиц высокое сопротивление
- в) Ток идет по поверхности тела
- г) Напряжение в проводах мало

10. Статическое электричество в животноводстве опасно тем, что может:

- а) Нарушать работу приборов
- б) Пугать животных
- в) Вызывать возгорание
- г) Все перечисленное

Раздел 4. Постоянный ток

1. Сила тока измеряется в:

- а) Вольтах
- б) Ваттах
- в) Амперах
- г) Джоулях

2. Закон Ома для участка цепи: $I = \frac{U}{R}$
(введите формулу)

3. Сопротивление проводника зависит от:

- а) Длины
- б) Площади сечения
- в) Материала
- г) Всех перечисленных факторов

4. При последовательном соединении проводников:

- а) Напряжения складываются
- б) Токи складываются
- в) Сопротивления складываются
- г) Мощности складываются

5. Установите соответствие:

- 1) Реостат
- 2) Предохранитель
- 3) Резистор
- а) Защита от перегрузок
- б) Регулировка тока
- в) Стабилизация параметров цепи

6. Мощность тока рассчитывается по формуле: $P = UI$
(введите формулу)

7. Почему алюминий используют для ЛЭП?

- а) Высокая проводимость
- б) Малый вес
- в) Дешевизна
- г) Все перечисленное

8. При коротком замыкании:

- а) Сила тока резко возрастает
- б) Напряжение падает до нуля
- в) Выделяется много тепла
- г) Все перечисленное

9. КПД электрической цепи 80%. Это значит, что 20% энергии:

- а) Полезно используется
- б) Теряется на нагрев
- в) Превращается в свет
- г) Аккумулируется

10. Для измерения напряжения используют:

- а) Амперметр
- б) Вольтметр
- в) Омметр
- г) Ваттметр

Раздел 5. Электромагнетизм

1. Магнитное поле создается:

- а) Неподвижными зарядами
- б) Движущимися зарядами
- в) Любыми зарядами
- г) Только постоянными магнитами

2. Правило буравчика определяет:

- а) Направление тока
- б) Направление магнитных линий
- в) Величину магнитного потока
- г) Силу Ампера

3. Сила Ампера действует на:

- а) Неподвижный заряд
- б) Движущийся заряд
- в) Проводник с током
- г) Постоянный магнит

4. Магнитный поток рассчитывается по формуле: $\Phi = \underline{\hspace{2cm}}$
(введите формулу)

5. Установите соответствие:

- 1) Трансформатор
- 2) Электродвигатель
- 3) Генератор
- а) Преобразует механическую энергию в электрическую
- б) Преобразует электрическую энергию в механическую
- в) Изменяет напряжение

6. Явление электромагнитной индукции открыл:

- а) Ом
- б) Фарадей
- в) Ампер
- г) Кулон

7. Сердечники трансформаторов делают из:

- а) Аллюминия
- б) Меди
- в) Ферромагнетиков
- г) Диэлектриков

8. Коэффициент трансформации $K > 1$, когда трансформатор:

- а) Повышающий
- б) Понижающий
- в) Усилительный
- г) Импульсный

9. В сельском хозяйстве электродвигатели применяются в:

- а) Доильных аппаратах
- б) Кормораздатчиках
- в) Вентиляционных системах
- г) Всех перечисленных

10. Самоиндукция - это явление возникновения ЭДС в контуре при:

- а) Изменении внешнего магнитного поля
- б) Изменении тока в самом контуре
- в) Движении контура в поле
- г) Нагревании проводника

Раздел 6. Оптика

1. Свет является:

- а) Только волной
- б) Только частицей
- в) И волной, и частицей
- г) Электрическим зарядом

2. Закон отражения света:

- а) Угол падения равен углу отражения

- б) Луч изменяет направление в среде
- в) Свет распространяется прямолинейно
- г) Интенсивность света уменьшается

3. Показатель преломления рассчитывается как $n = \underline{\hspace{2cm}}$
(введите формулу)

4. Явление дисперсии света - это:

- а) Разложение белого света в спектр
- б) Отражение света от поверхности
- в) Поглощение света веществом
- г) Изменение направления светового луча

5. Установите соответствие:

- 1) Линза
- 2) Зеркало
- 3) Призма
- а) Преломляет и отражает свет
- б) Только отражает свет
- в) Только преломляет свет

6. Фокусное расстояние линзы связано с оптической силой соотношением: $D = \underline{\hspace{2cm}}$
(введите формулу)

7. Для коровников рекомендуется освещенность:

- а) 50-70 люкс
- б) 100-150 люкс
- в) 200-300 люкс
- г) Более 500 люкс

8. Оптическая сила собирающей линзы:

- а) Всегда положительна
- б) Всегда отрицательна
- в) Может быть любой
- г) Зависит от освещенности

9. Какие два типа линз используются в оптических приборах?

- а) Собирающие
- б) Рассеивающие
- в) Плоские
- г) Сферические

10. Оптические микроскопы в ветеринарии позволяют:

- а) Исследовать клетки крови
- б) Выявлять паразитов
- в) Анализировать состав кормов
- г) Все перечисленное

Раздел 7. Физика атома и ядра

1. Планетарную модель атома предложил:

- а) Томсон
- б) Резерфорд
- в) Бор
- г) Кюри

2. Изотопы - это атомы с:

- а) Разным числом протонов
- б) Разным числом нейтронов
- в) Разной электронной оболочкой
- г) Разной химической активностью

3. Период полураспада - это время, за которое:

- а) Распадается половина ядер
- б) Распадается все вещество
- в) Образуется новый элемент
- г) Выделяется максимальная энергия

4. Энергия связи атомного ядра рассчитывается по формуле: $E = \underline{\hspace{2cm}}$
(введите формулу)

5. Установите соответствие:

- 1) α -излучение
- 2) β -излучение
- 3) γ -излучение
- а) Поток электронов
- б) Поток ядер гелия
- в) Электромагнитные волны

6. Дозиметр измеряет:

- а) Интенсивность излучения
- б) Энергию частиц
- в) Плотность вещества
- г) Температуру среды

7. В животноводстве ионизирующее излучение применяется для:

- а) Стерилизации кормов
- б) Диагностики заболеваний
- в) Стимуляции роста
- г) Всех перечисленных целей

8. Цепная ядерная реакция возможна при:

- а) $K > 1$
- б) $K = 1$
- в) $K < 1$
- г) Любом K

9. Какие два элемента чаще всего используют в радиоизотопной диагностике?

- а) Уран-235
- б) Технеций-99
- в) Йод-131
- г) Плутоний-239

10. Защита от радиации включает:

- а) Уменьшение времени облучения
- б) Увеличение расстояния
- в) Использование экранов
- г) Все перечисленные методы

Ситуационные задачи

Раздел 1. Механика

- 1. Тело движется равномерно со скоростью 4 м/с. Какой путь оно пройдёт за 5 с?
- 2. Автомобиль разгоняется с ускорением 1.5 м/с². Какой скорости он достигнет через 6 с, если начальная скорость 10 м/с?
- 3. Камень бросили вертикально вверх со скоростью 12 м/с. На какую высоту он поднимется? ($g = 10 \text{ м/с}^2$)
- 4. Тело массой 2 кг под действием силы 8 Н приобретает ускорение ____.
- 5. Чему равен вес тела массой 3 кг в лифте, движущемся вверх с ускорением 2 м/с²?

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

- 6. Определите количество вещества в 88 г углекислого газа (CO_2).
- 7. В баллоне находится 2 моля газа при температуре 27°C. Чему равно его давление, если объём баллона 4.1 л? ($R = 8.31 \text{ Дж/(моль}\cdot\text{K)}$)
- 8. Какое количество теплоты выделится при охлаждении 200 г воды от 50°C до 10°C? ($c = 4200 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{°C)}$)
- 9. Лёд массой 100 г при 0°C превратили в воду той же температуры. Сколько теплоты потребовалось? ($\lambda = 3.4 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$)
- 10. Газ совершил работу 300 Дж, и его внутренняя энергия увеличилась на 200 Дж. Какое количество теплоты получил газ?

Раздел 3. Основы электродинамики

- 11. Два точечных заряда +3 нКл и -5 нКл находятся на расстоянии 10 см. Чему равна сила их взаимодействия? ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н}\cdot\text{м}^2/\text{Кл}^2$)
- 12. Напряжённость электрического поля на расстоянии 0.2 м от точечного заряда равна 450 Н/Кл. Чему равен заряд?
- 13. Конденсатор ёмкостью 2 мкФ заряжен до напряжения 100 В. Чему равна его энергия?
- 14. В однородном электрическом поле напряжённостью 200 Н/Кл переместили заряд 5 мкКл на 10 см вдоль силовых линий. Чему равна работа?

15. Как изменится сила взаимодействия двух зарядов, если расстояние между ними увеличить в 3 раза?

Раздел 4. Постоянный ток

16. Чему равно сопротивление проводника длиной 50 м и площадью сечения 0.5 мм^2 , если удельное сопротивление $0.12 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$?
17. В цепи с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 0.5 Ом подключён резистор 4 Ом. Найдите силу тока.
18. Два резистора 3 Ом и 6 Ом соединены последовательно. Чему равно общее сопротивление?
19. Через лампу течёт ток 0.5 А при напряжении 120 В. Какая мощность выделяется?
20. Сколько теплоты выделится за 10 минут в проводнике сопротивлением 100 Ом при силе тока 0.2 А?

Раздел 5. Электромагнетизм

21. Проводник длиной 0.5 м с током 4 А находится в магнитном поле с индукцией 0.1 Тл. Чему равна сила Ампера, если угол между проводником и вектором B равен 30° ?
22. В катушке индуктивностью 0.2 Гн сила тока равномерно уменьшается от 5 А до 1 А за 0.1 с. Чему равна ЭДС самоиндукции?
23. Электрон влетает в магнитное поле перпендикулярно линиям индукции со скоростью 10^6 м/с . Индукция поля 0.5 Тл. Чему равен радиус траектории? ($q_e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$, $m_e = 9.1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$)
24. Магнитный поток через контур изменился с 0.4 Вб до 0.1 Вб за 0.2 с. Чему равна ЭДС индукции?
25. По двум параллельным проводам текут токи 2 А и 4 А в одном направлении. Расстояние между проводами 10 см. Чему равна сила взаимодействия на единицу длины?

Раздел 6. Оптика

26. Чему равен угол преломления луча, если угол падения 30° , а относительный показатель преломления 1.5?
27. Предмет высотой 2 см расположен на расстоянии 15 см от линзы с фокусным расстоянием 10 см. Найдите высоту изображения.
28. Чему равна длина волны света частотой $6 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$? ($c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$)
29. На дифракционную решётку с периодом 2 мкм падает свет с длиной волны 500 нм. Под каким углом виден первый максимум?
30. Почему небо голубое? Объясните на основе рассеяния света.

Раздел 7. Физика атома и ядра

31. Чему равна энергия фотона с длиной волны 600 нм? ($h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$)
32. Определите дефект массы ядра гелия ${}^4\text{He}$ ($m = 4.0026 \text{ а.е.м.}$, $m_p = 1.0073 \text{ а.е.м.}$, $m_n = 1.0087 \text{ а.е.м.}$).
33. Период полураспада радиоактивного элемента 5 суток. Какая часть ядер распадётся за 15 суток?
34. Напишите реакцию α -распада урана ${}^{238}\text{U}$.
35. Какая частица выделяется в реакции: ${}^9\text{Be} + {}^4\text{He} \rightarrow {}^{12}\text{C} + \underline{\hspace{1cm}}$?

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

1. Перечень вопросов к экзамену
1. Сформулируйте три закона Ньютона. Приведите примеры их применения в животноводстве.
2. Объясните понятие "коэффициент трения". Как он влияет на работу сельскохозяйственной техники?
3. Запишите закон сохранения энергии. Рассчитайте КПД наклонной плоскости, если груз массой 50 кг подняли на высоту 2 м, приложив силу 150 Н.
4. Объясните, как изменяется давление газа при уменьшении объема (при постоянной температуре). Приведите пример из технологии содержания животных.
5. Сформулируйте первое начало термодинамики. Рассчитайте количество теплоты, необходимое для нагрева 100 л воды от 10°C до 60°C .
6. Почему в коровниках используют принудительную вентиляцию? Ответ обоснуйте с точки зрения молекулярной физики.
7. Дайте определение электрического поля. Как можно использовать электростатические явления в животноводстве?
8. Объясните принцип работы конденсатора. Рассчитайте энергию конденсатора емкостью 100 мкФ, заряженного до 200 В.
9. Запишите закон Ома для участка цепи. Рассчитайте силу тока в цепи с сопротивлением 50 Ом при напряжении 220 В.
10. Объясните, почему алюминиевые провода часто используют в электропроводке животноводческих помещений.
11. Опишите явление электромагнитной индукции. Где оно применяется в сельхозтехнике?
12. Рассчитайте ЭДС индукции в контуре, если магнитный поток изменился на 0,5 Вб за 0,2 с.
13. Объясните закон преломления света. Почему в птичниках используют рассеянное освещение?
14. Рассчитайте оптическую силу линзы с фокусным расстоянием 0,5 м.
15. Опишите планетарную модель атома. Какие виды излучения вы знаете?
16. Объясните, как ионизирующее излучение может применяться в ветеринарии.
17. Рассчитайте мощность насоса, который за 10 минут поднимает 5 м^3 воды на высоту 4 м.
18. Определите давление на дно цистерны с молоком, если высота столба молока 2 м (плотность молока 1030 кг/м^3).
19. Почему металлические кормушки в животноводческих помещениях заземляют? Ответ обоснуйте.
20. Предложите способ уменьшения теплопотерь в свинарнике, используя знания законов теплопередачи.
21. В коровнике перестала работать вентиляция. Какие физические параметры нужно измерить в первую очередь?
22. При доении коровы заметили, что доильный аппарат сильно нагревается. Какие могут быть причины?

23. Как изменится освещенность в птичнике, если лампы накаливания заменить на светодиодные с такой же мощностью?
24. Объясните, почему в жаркую погоду животные теряют аппетит, с точки зрения термодинамики.
25. Как знание закона Бернулли помогает при проектировании систем поения животных?
26. Почему при хранении кормов важно учитывать влажность воздуха? Ответ обоснуйте физическими законами.
27. Рассчитайте силу тока в электродвигателе кормораздатчика мощностью 1,5 кВт при напряжении 220 В.
28. Определите, на сколько градусов нагреется 200 г воды, если через нагревательный элемент сопротивлением 20 Ом прошел заряд 500 Кл.
29. В чем заключается принцип действия трансформатора? Где он применяется в сельском хозяйстве?
30. Объясните, почему КПД тепловых двигателей всегда меньше 100%.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	
Критерии оценки к экзамену	
<p>Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.</p> <p>Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	
Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)	
<p>Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов</p> <p>Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерные критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе); – полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.); – сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала); – логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией); – использование дополнительного материала; – рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, 	
<p>устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).</p> <p>Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерная шкала оценивания:</p>	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.

71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Критерии оценивания контрольной работы для практических (лабораторных) работ

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;
- степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
- качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы и др.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценивания контрольной работы для выполнения расчетно-графической работы, работы на тренажере

Комплект заданий

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

В качестве критериев могут быть выбраны, например:

- соответствие срока сдачи работы установленному преподавателем;
- соответствие содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
- способность выполнять вычисления;
- умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач;
- умение отвечать на вопросы, делать выводы, пользоваться профессиональной и общей лексикой;
- обоснованность решения и соответствие методике (алгоритму) расчетов;

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
--	----------------------------------

86-100 баллов «отлично»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Вычисления выполнены четко, ответы на вопросы, выводы к работе отражают точку зрения обучающегося на решаемую проблему. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.
71-85 баллов «хорошо»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют достаточно высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют несущественные ошибки при вычислениях и построении чертежей, не влияющие на общий результат работы, при грамотном ответе на большинство поставленных вопросов. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Материалы, расчеты, построения оформлены с ошибками, не в полном объеме, демонстрируют наличие пробелов в освоении теоретического материала, низкий уровень способности составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют ошибки, которые не оказывают существенного влияния на окончательный результат. Работа оформлена неаккуратно, представлена с задержкой и требует дополнительного времени на завершение.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень освоения теоретического материала, неспособность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Обучающийся не может ответить на замечания преподавателя, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной работы. Оформление работы не соответствует требованиям.

Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

Критерии оценивания контрольной работы участия обучающегося в активных формах обучения (доклады, выступления на семинарах, практических занятиях и пр.):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
56-70 баллов «удовлетворительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.

0-55 баллов «неудовлетворительно»	Темы не раскрыта; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.
-----------------------------------	--

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснвание изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			