МИНИСТЕРСТВОСЕЛЬСКОГОХОЗЯЙСТВАРОССИЙСКОЙФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕГОСУДАРСТВЕННОЕБЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕУЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГООБРАЗОВАНИЯ
«Казанскийгосударственныйаграрныйуниверситет» (ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институтагробиотехнологийиземлепользования
Кафедрабиотехнологии,животноводстваихимии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент
_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

ФОНДОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯПРОВЕДЕНИЯПРОМЕЖУТОЧНОЙАТТЕСТАЦИИОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

по специальности среднего профессионального образования

35.02.05 Агрономия

Форма обучения
очная

Казань,2026

Составитель: доцент, к.с.-х.н. Валиев Абдулсамад Ахатович
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры физики и математики «28» апреля 2026 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:
д.т.н., профессор Ибятов Равиль Ибрагимович
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса №90 «30» апреля 2026 года

Председатель методической комиссии:
к.т.н. Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Декан Лукманов Руслан Рушанович
Ф.И.О.

Протокол Педагогического совета ФСПО№ 8 от «05» мая 2026 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате обучения среднего профессионального образования 35.02.05 Агрономия, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Физика».

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Знать:** смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие. - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд, ***Уметь:*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты. - применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	**Знать:** смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта. **Уметь:** практически использовать физические знания.использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Знать:** смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие. смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд	Уровень знаний физических величин и способы их измерения при помощи измерительных приборов имели место грубые ошибки. обучающийся не владеет основными методами проведения экспериментальных исследований в области физики	Минимально допустимый уровень знаний физических величин и способов их измерения и нахождения, допущено много негрубых ошибок. при выполнении лабораторных работ, обучающийся, владеет опытом экспериментальных исследований многочисленными негрубыми ошибками	Уровень знаний физических величин и способы их измерения при помощи измерительных приборов допущено несколько негрубых ошибок. при выполнении лабораторных работ, обучающийся, владеет навыками экспериментальных исследований с незначительными ошибками	Уровень знаний физических величин и способы их измерения при помощи измерительных приборов, без ошибок.при выполнении лабораторных работ, обучающийся, владеет навыками экспериментальных исследований и безошибочно проводить математические расчёты
	Уметь: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты. - применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ.	Продемонстрированы умения проводить экспериментальные измерения, анализировать практические и исследовательские задачи с грубыми ошибками	Продемонстрированы умения проводить экспериментальные измерения, анализировать практические и исследовательские задачи с негрубыми ошибками	Продемонстрированы умения проводить экспериментальные измерения, анализировать практические и исследовательские задачи с негрубыми ошибками, но некоторые с	Продемонстрированы умения проводить экспериментальные измерения, анализировать практические и исследовательские задачи с отдельными несущественными недочетами

				недочетами	
	Владеть: навыками работы разными методами решения физических задач по темам, которые предусмотрены в рабочей программе	Не владеет разными методами решения физических задач по темам, которые предусмотрены в рабочей программе.стандартные задачи решены с грубыми ошибками	Владеет разными методами решения физических задач по темам, которые предусмотрены в рабочей программе.стандартные задачи решены с некоторыми недочетами	Свободно владеет разными методами решения физических задач по темам, которые предусмотрены в рабочей программе.задачи решены с некоторыми недочетами в полном объеме	Свободно владеет разными методами решения физических задач по темам, которые предусмотрены в рабочей программе.задачи решены без ошибок в полном объеме
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	**Знать:** смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.	Уровень знаний основных законов физики для обеспечения безопасности человека ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных законов физики для обеспечения безопасности человека, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных законов физики для обеспечения безопасности человека в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основных законов физики для обеспечения безопасности человека в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: практически использовать физические знания, использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять основные законы физики для обеспечения безопасности человека, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения применять основные законы физики для обеспечения безопасности человека, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения применять основные законы физики для обеспечения безопасности человека, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все	Продемонстрированы все основные умения применять основные законы физики для обеспечения безопасности человека, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами,

	охраны окружающей среды. воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.			задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками использования основных законов физики для обеспечения безопасности человека	Прирешения стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки использования основных законов физики для обеспечения безопасности человека, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков использования основных законов физики для обеспечения безопасности человека для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки использования основных законов физики безопасности человека при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки использования основных законов физики для обеспечения безопасности человека при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. 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

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины (вопросы 1-16). Варианты заданий в тестовой форме(вопросы 1-7).
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценочные материалы открытого типа (вопросы 17-45). Оценочные вопросы закрытого типа (вопросы 8-15).

3.1. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.

1. Что называется механическим движением?
2. Какое движение называют равномерным прямолинейным?
3. Что называют ускорением?
4. Что называют свободным падением тела? При каких условиях падение тел можно считать свободным?
5. Что называют мгновенной скоростью неравномерного движения?
6. Как формулируется 1 закон Ньютона?

7. Как формулируется 2 закон Ньютона? Какова его математическая запись?

8. Какая сила называется силой упругости? Какова природа этой силы?

9. Какая сила называется силой трения? Виды сил трения?

10. Как формулируется закон всемирного тяготения?

11. Определение идеального газа. Сформулируйте основные положения МКТ газов.

12. Запишите основное уравнение МКТ идеального газа.

13. Определите связь между средней кинетической энергией поступательного движения молекул газа и абсолютной температурой.

14. Получите формулу для определения среднего квадрата скорости и средней квадратичной скорости движения молекул газа.

15. Запишите уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона).

16. Дайте определение изопроцесса. Сформулируйте и запишите закон Бойля-Мариотта. Нарисуйте график изотермического процесса в координатах (p,V), (p,T), (V,T).

17. Дайте определение изобарического (изобарного) процесса. Сформулируйте и запишите закон Гей-Люссака. Нарисуйте график изобарического процесса в координатах (V,T), (p,V), (p,T).

18. Дайте определение изохорического (изохорного) процесса. Сформулируйте и запишите закон Шарля. Нарисуйте график изохорического процесса в координатах (p,T), (p,V), (V,T).

19. Каким уравнением описывается адиабатический процесс? Изобразите адиабату в координатах p-V.

20. Дайте определения теплоемкости тела, удельной и молярной теплоемкости вещества.

21. Что понимают под внутренней энергией одноатомного идеального газа.

22. Дайте определения процесса теплообмена (теплопередачи). Назовите виды теплопередачи. Что называют количеством теплоты? Назовите единицу количества теплоты в системе Си.

23. Сформулируйте и запишите формулы в двух вариантах первый закон термодинамики.

24. Число степеней свободы молекул идеального газа.

25. Работа и внутренняя энергия идеального газа.

26. Перечислите четыре типа тепловых двигателей.

27. Напишите выражение для расчета КПД теплового двигателя.

28. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон взаимодействия точечных зарядов. Единицы заряда.

29. Что называется электрическим током? Каково его направление? Определение силы тока. Какой ток называется постоянным?

30. Работа электрического поля при перемещении электрического заряда. Потенциальный характер электрического поля.

31. Потенциал и разность потенциалов электростатического поля. Связь потенциала и напряженности поля. Эквипотенциальные поверхности.

32. Электроемкость проводников. Электроемкость плоского конденсатора и уединенной сферы.

33. Конденсаторы. Единицы электроемкости.

34. Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Законы Ома и Джоуля-Ленца.

35. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.

36. Действие магнитного поля на отрезок проводника с током. Закон Ампера. Единица силы тока.

37. Явление электромагнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Законы Фарадея и Ленца.

38. Энергия магнитного поля.

39. Закон Ома для неоднородного участка.

40. Законы отражения и преломления света. Закон Снеллиуса. Полное внутреннее отражение света. Геометрическая оптика.

41. Интерференция света. Интерференция света и когерентность. Интерференция света в тонких пленках. Интерферометры. Просветление оптики.

42. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновских лучей. Поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера. Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсии.

43. Фотоэффект. Основные законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.

44. Состав и строение атомного ядра. Нуклоны, заряд, размер и масса атомного ядра.

Массовое и зарядовое числа.

45. Природа ядерных сил. Дефект массы и энергия связи ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного распада и излучений (изменения атомного ядра).

3.2. Варианты заданий для подготовки к дифференциальному зачету в тестовой форме

3. **1. Какая из формулировок выражает закон сохранения импульса:**

А) Импульс замкнутой системы не изменяется с течением времени;

Б) Геометрическая сумма импульсов тел, входящих в замкнутую систему, есть величина постоянная;

В) В замкнутой системе механическая энергия сохраняется, если действуют только консервативные силы;

Г) Замкнутая (изолированная) система – это механическая система тел, на которую не действуют внешние силы;

Д) Внешние силы – это силы, с которыми на тела механической системы действуют тела, не входящие в данную систему.

2. Мощность в механике это:

А) Векторная величина, равная произведению вектора силы на вектор скорости;

Б) Скалярная величина, равная работе, выполненной в единицу времени;

В) Скалярное произведение работы на время, за которое она выполнена;

Г) Скалярное произведение вектора силы на вектор перемещения;

Д) Скалярная величина, равная произведению силы на перемещение и на косинус угла между ними.

3. Какая физическая величина определяется отношением заряда Δq , переносимого через поперечное сечение проводника за интервал времени Δt , к этому интервалу?

А) Напряжение;

Б) Электрическое сопротивление;

В) Сила тока;

Г) Индукция.

4. Закон распределения Больцмана характеризует:

А) равномерное распределение энергии по степеням свободы;

Б) уравнение состояния идеального газа;

В) распределение молекул по скоростям;

Г) распределение молекул в потенциальном силовом поле.

5. Что называется электрическим током?

А) Хаотическое движение заряженных частиц;

Б) Направленное движение заряженных частиц;

В) Направленное движение атомов и молекул;

Г) Хаотическое движение ионов.

6. При сжатии идеального газа его объем уменьшается в 2 раза, а температура увеличивается в 2 раза. Как изменится при этом давление газа?

А) увеличится в 2 раза;

Б) уменьшится в 2 раза;

В) увеличится в 4 раза;

Г) уменьшится в 4 раза;

Д) не изменится.

7. Адиабатическим процессом называется процесс, протекающий:

А) при постоянной температуре;

Б) при постоянном давлении;

В) без обмена энергией с окружающей средой;

Г) при постоянном объеме;

Д) нет правильного ответа.

8. Какое явление называется электромагнитной индукцией?

А) Появление магнитного поля при протекании тока по цепи;

Б) Вращение контура с током в магнитном поле;

В) Действие магнитного поля на проводник с током;

Г) Явление возникновения электрического тока в замкнутом проводящем контуре при

изменении магнитного потока, пронизывающего этот контур.

9. Какое явление называется самоиндукцией?

А) Явление возникновения индукционного тока в цепи при протекании в ней переменного тока;

Б) Появление магнитного поля при протекании тока по цепи;

В) Вращение контура с током в магнитном поле;

Г) Действие магнитного поля на проводник с током.

10. Какое из нижеприведенных утверждений является правилом Ленца для направления индукционного тока?

А) Индукционный ток имеет такое направление, что его магнитной поле препятствует изменению того магнитного потока, которое его создало;

Б) Индукционный ток направлен противоположно направлению электрического тока, который его создал;

В) Направление индукционного тока определяется по правилу буравчика;

Г) Направление индукционного тока определяется по правилу левой руки.

11. Какие волны удовлетворяют условию когерентности?

А) волны, имеющие одинаковые фазы и постоянную разность длин волн;

Б) волны, имеющие одинаковую длину волны и постоянную разность фаз;

В) волны, испускаемые одним источником;

Г) волны, имеющие различную длину и постоянную фазу.

12. Какие волны могут интерферировать?

А) волны от одного источника света;

Б) волны, распространяющиеся в одной плоскости;

В) волны, имеющие одинаковую энергию;

Г) волны одинаковой длины и постоянной разности фаз.

13. При какой разности хода возникает усиление колебаний при интерференции?

А) при разности хода, равной четному числу длин полуволн;

Б) при разности хода меньше длины волны;

В) при разности хода, равной целому числу фаз;

Г) при разности хода, равной нечетному числу длин полуволн.

14. Ядро атомов у изотопов одного и того же элемента содержат?

А) одинаковое число нейтронов, но различное число протонов;

Б) одинаковое число протонов, но различное число нейтронов;

В) количество нейтронов равно количеству протонов;

Г) одинаковое число электронов;

Д) различное число электронов.

15. Какой вид электромагнитных излучений имеет наименьшую длину волны?

А) радиоволны;

Б) инфракрасное излучение;

В) ультрафиолетовое излучение;

Г) рентгеновское излучение;

Д) все виды электромагнитных излучений.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль. Практические занятия оцениваются по устному опросу, правильности выполнения задач.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференциального зачета.

Для получения зачета обучающий очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить по практические задания.

Критерии оценки дифференциального зачета могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично.Для получения соответствующей

оценки на зачете по курсу используется накопительная система бально-рейтинговой работы студентов.

Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний обучающих с использованием теста на зачете или экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа обучающего
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающего и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и о его не умении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).

1.