МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Факультет среднего профессионального образования
Кафедра физики и математики

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **ОУ.01.09 «Физика»**

(приложение к рабочей программе дисциплины)

по специальности среднего профессионального образования

35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Форма обучения
очная

Казань – 2026 г.

Составитель:

доцент, к.ф-м.н.	Рахматуллина Р.Г.
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 Р.И
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «30» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина А.Н
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Декан	Лукманов Р.Р.
	Ф.И.О.

Протокол педагогического совета ФСПО №8 от «5» мая 2026 года

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

В результате обучения среднего профессионального образования 35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине ОУ.01.09 «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
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	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 недочетами	Продемонстрированы умения проводить экспериментальные измерения, анализировать практические и исследовательские задачи с отдельными несущественными 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 охраны окружающей среды. воспринимать и на основе	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 задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения применять основные законы физики для обеспечения безопасности человека, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

	полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.				
	Владеть: навыками использования основных законов физики для обеспечения безопасности человека	При решения 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

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Задания закрытого типа	**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. **16. Заряд конденсатора 0,4 мКл, напряжение между обкладками 500 В. Найти энергию заряженного конденсатора.** А) 0,1 Дж; Б) 0,2 Дж; В) 0,8 Дж; Г) 100 Дж; Д) 200 Дж. **17. Идеальный одноатомный газ совершил работу А = 300 Дж. Если процесс был адиабатным, то внутренняя энергия газа:**

	А) Уменьшилась на 600 Дж; Б) Уменьшилась на 300 Дж; В) Увеличилась на 300 Дж; Г) Не изменилась. **18. Как изменится электроемкость плоского конденсатора при увеличении расстояния между его пластинами в 4 раза?** А) Увеличится в 4 раза. Б) Увеличится в 16 раз. В) Уменьшится в 4 раза. Г) Уменьшится в 16 раз. Д) Не изменится. **19. При увеличении объема в 1,5 раза, давление идеального газа в 1,5 раза уменьшилось. Какой процесс произошел с газом?** А) Изобарический; Б) Изохорический; В) Изотермический; Г) Адиабатический. **20. Как называется физическая величина, имеющая единицу измерения в СИ размерность м/с^2 ?** А) пройденным путем; Б) перемещением; В) скоростью; Г) ускорением. **21. Как изменится электроемкость плоского конденсатора при увеличения заряда на пластинах конденсатора в 2 раза?** А) Увеличится в 4 раза; Б) не изменится; В) Уменьшится в 2 раза; Г) Уменьшится в 16 раз. Д) Увеличится в 2 раза. **22. Как изменится длина математического маятника, если частота его колебаний увеличилась в два раза.** А) Увеличится в 2 раза; Б) Уменьшится в 2 раза; В) Не изменится; Г) Увеличится в 4 раза. **23. Заряд конденсатора 0,4 мКл, напряжение между обкладками 500 В. Найти энергию заряженного конденсатора.** А) 0,1 Дж; Б) 0,2 Дж; В) 0,8 Дж; Г) 100 Дж; Д) 200 Дж.
Задания открытого типа	1. Брусок массой 20 кг равномерно перемещается по горизонтальной поверхности под действием постоянной силы,

	направленной под углом 30° к поверхности и равной 75 Н. Найти коэффициент трения между бруском и плоскостью? 2. Какое количество вещества воздуха содержится в куполе воздушного шара, если при давлении $p = 10^5$ Па и температуре $t = 57$ ℃ его объем 150 м^3. 3. Определите плотность азота при температуре 300 К и давлении $2 \cdot 10^6$ Па. Молярная масса азота 0,028 кг/моль. 4. С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга? 5. Тело проходит два равных отрезка пути по 15 м каждый с одинаковым ускорением. Первый отрезок пути тело проходит за 2 с, а второй – за 1 с. Определите ускорение и начальную скорость движения тела. 6. Тело движется равнозамедленно. Его начальная скорость – 28,8 км/ч, а конечная скорость – 7,2 км/ч. Определите время, в течение которого тело прошло путь 20 м. 7. Поезд с начальной скоростью, равной нулю, движется равноускоренно. Какая скорость будет у поезда, если он прошел расстояние 1 км за 1 мин 40 с ?
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
Задания закрытого типа	1. В центрифуге стиральной машины белье при отжиме движется по окружности с постоянной по модулю скоростью в горизонтальной плоскости. Как при этом направлен вектор его ускорения? 1) по радиусу от центра окружности 2) по радиусу к центру окружности 3) вертикально вниз 4) по направлению вектора скорости 2. Под действием силы 8 Н первоначально покоившееся тело массой 4 кг будет двигаться: 1) равномерно со скоростью 2) равноускоренно с ускорением 3) равноускоренно с ускорением 4) равномерно со скоростью 3. Из четырех физических величин — пути, скорости, массы и силы —

	векторными величинами являются 1) путь и скорость 2) масса и сила 3) скорость и сила 4) путь, скорость и сила 4. Из четырех физических величин — пути, скорости, массы и силы — векторными величинами являются 1) путь и скорость 2) масса и сила 3) скорость и сила 4) путь, скорость и сила 5. В закрытом сосуде с сухими стенками воздух немного нагрели. Как при этом изменились концентрация молекул воды и относительная влажности воздуха в сосуде? 1) и концентрация молекул, и относительная влажность уменьшились 2) концентрация увеличилась, а относительная влажность не изменилась 3) концентрация уменьшилась, а относительная влажность увеличилась 4) концентрация не изменилась, а относительная влажность уменьшилась 6. При уменьшении средней кинетической энергии теплового движения молекул в 4 раза их средняя квадратичная скорость 1) уменьшится в 4 раза 2) увеличится в 4 раза 3) уменьшится в 2 раза 4) увеличится в 2 раза 7. В воздушном насосе перекрыли выходное отверстие и быстро сжали воздух в цилиндре насоса. Какой процесс происходит с воздухом в цилиндре насоса? 1) изобарный 2) изохорный 3) изотермический 4) адиабатный 8. С увеличением относительной влажности разность показаний

	сухого и влажного термометров психрометра… 1) уменьшится 2) увеличится 3) не изменится 9. Как изменится сила взаимодействия двух точечных электрических зарядов при уменьшении расстояния между ними вдвое? 1) Не изменится. 2) Увеличится в 4 раза. 3) Уменьшится в 4 раза. 4) Уменьшится в 2 раза. 10. В ядре атома свинца 207 частиц. Вокруг ядра обращается 82 электрона. Сколько нейтронов и протонов в ядре этого атома? 1)82 протона, 125 нейтронов. 2)125 протонов, 82 нейтрона. 3)82 протона, 207 нейтронов. 4)207 протонов, 82 нейтрона. 11. Как изменится напряженность электрического поля в некоторой точке от точечного заряда при увеличении заряда в 4 раза? 1) Увеличится в 16 раз. 2) Увеличится в 2 раза. 3) Увеличится в 4 раза. 4) Не изменится. 12. Какая физическая величина определяется отношением потенциальной энергии электрического заряда в электрическом поле к величине этого заряда? 1) Потенциал электрического поля. 2) Напряженность электрического поля. 3) Электроемкость. 4) Работа электростатического поля. 13. Воздушный конденсатор опускают в керосин с диэлектрической проницаемостью ε=2 Выберите правильное утверждение. 1) Электроемкость конденсатора уменьшится в 4 раза. 2) Электроемкость конденсатора уменьшится в 2 раза. 3) Электроемкость конденсатора увеличится в 2 раза. 4) Электроемкость конденсатора не изменится. 14. Как изменится энергия электрического поля конденсатора, если напряжение между его обкладками уменьшить в 2 раза?

	1) Уменьшится в 2 раза. 2) Уменьшится в 4 раза. 3) Увеличится в 2 раза. 4) Увеличится в 4 раза. 15. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны. 1) Напряженность – силовая характеристика электрического поля. 2) Электростатическое поле создают заряды, которые движутся равномерно в данной системе отсчета. 3) В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов всех тел сохраняется. 4) Тела, через которые электрические заряды могут переходить от заряженного тела к незаряженному вследствие наличия в них свободных носителей зарядов, называются диэлектриками. 16. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить по отношению к лампе амперметр и вольтметр? 1) Амперметр и вольтметр параллельно. 2) Амперметр последовательно, вольтметр параллельно. 3) Амперметр и вольтметр последовательно. 4) Амперметр параллельно, вольтметр последовательно.5 17. Физическая величина, характеризующая работу сторонних сил по разделению заряда 1 Кл внутри источника тока, называется… 1)… сила тока. 2)… электродвижущая сила. 3)… напряжение. 4)… сопротивление. 18. Режим короткого замыкания в цепи возникает, когда … 1)… внешнее сопротивление цепи R => 0 2)… внешнее сопротивление цепи R => ∞. 3)… внутреннее сопротивление источника тока очень мало. 4)… внешнее сопротивление цепи равно внутреннему сопротивлению источника. 19. Параллельно или последовательно с электрическим бытовым прибором в квартире включают плавкий предохранитель на электрическом щите? 1)Независимо от электрического прибора. 2) Параллельно.

	3) Последовательно. 4) Среди ответов нет верного. 20. Электрическая цепь состоит из источника тока, амперметра и лампы. Изменится ли показание амперметра, если в цепь включить параллельно ещё такую же лампу? Выберите правильное утверждение. 1) Уменьшится, так как сопротивление цепи возрастет. 2) Увеличится, так как сопротивление цепи уменьшится. 3) Не изменится. 21. Электрические удары представляют собой… 1) …четко выраженные местные повреждения тканей организма. 2) …возбуждение живых тканей организма проходящим через него электрическим током. 3) …тяжелые ожоги. 4) …участки обморожения. 22. Когда по проводнику течет электрический ток, то он … 1) …охлаждается. 2) …сжимается. 3) …поднимется вверх. 4) …нагревается. 23. Укажите прибор, в котором можно создать ток только в одном направлении. 1)Конденсатор. 2) Резистор. 3)Полупроводниковый диод. 4)Катушка.
Задания открытого типа	1. Определите среднюю квадратичную скорость молекул одноатомного идеального газа, находящегося под давлением 5 • 105 Па, если концентрация молекул 1025 м-3, а масса каждой молекулы 3• 10-26 кг. 2. Определите массу азота в сосуде, емкостью 4 • 10-3 $м^3$, наполненного под давлением 2 105 Па при температуре 30^oC. 3. За цикл тепловая машина получает от нагревателя количество теплоты 300 Дж и отдает холодильнику 250 Дж. Чему равен КПД тепловой машины? 4. В керосине расположен заряд в 1,5 10-9 Кл и на расстоянии 0,006м притягивает к себе второй заряд с силой 2 • 10-3Н. Найдите величину второго заряда. 5. Какое сечение должен иметь медный провод, если при силе протекающего по нему тока 160 А потеря напряжения составляет 8 В. Длина провода, подводящего ток к

	потребителю, равна 70 м. 6. Определите напряжение на зажимах батареи, если два элемента соединены параллельно. Первый элемент имеет ЭДС 2 В и внутреннее сопротивление 0,6 Ом. Второй имеет ЭДС 1,5 В и внутреннее сопротивление 0,4 Ом. 7. Определите силу тока, проходящего по медному проводу длиной 100 м и площадью поперечного сечения 0,5 мм2 при напряжении 6,8В.

3.2 Типовые вопросы и задания

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

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.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

1. Что понимают под внутренней энергией одноатомного идеального газа.
2. Дайте определения процесса теплообмена (теплопередачи). Назовите виды теплопередачи. Что называют количеством теплоты? Назовите единицу количества теплоты в системе Си.
3. Сформулируйте и запишите формулы в двух вариантах первый закон термодинамики.
4. Число степеней свободы молекул идеального газа.
5. Работа и внутренняя энергия идеального газа.
6. Перечислите четыре типа тепловых двигателей.
7. Напишите выражение для расчета КПД теплового двигателя.
8. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон взаимодействия точечных зарядов. Единицы заряда.

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

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

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

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

13. Конденсаторы. Единицы электроемкости.

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

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

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

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

18. Энергия магнитного поля.

19. Закон Ома для неоднородного участка.

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

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

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

23. Фотоэффект. Основные законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.

24. Состав и строение атомного ядра. Нуклоны, заряд, размер и масса атомного ядра. Массовое и зарядовое числа.

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

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).