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

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра физики и математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодежной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«24» мая 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Физика»

(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) подготовки
Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Форма обучения
очная

Казань – 2023

Составитель:

доцент, к.с.-х.н. _____ Валиев Абдулсамад Ахатович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры физики и математики «24» апреля 2023 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор _____ Ибятов Равиль Ибрагимович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «27» апреля 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н. _____ Зиннатуллина Алсу Наилевна

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Согласовано:

Директор _____ Медведев Владимир Михайлович

Подпись Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «11» мая 2023 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Физика»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационных технологий	ОПК-1.1Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области садоводства	***Знать:*** фундаментальные законы физики, для решения стандартных задач и их применение в области садоводства ***Уметь:*** Демонстрировать знания фундаментальных законов физики**,** для решения стандартных задач и их применение в в области садоводства ***Владеть:*** навыками демонстрировать фундаментальные законы физики, в для решения стандартных задач и их применение в области садоводства

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
ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых	***Знать:*** фундаментальные законы физики, для решения стандартных задач и их применение в области садоводства	Уровень знаний фундаментальных законов физики ниже минимальных требований необходимых для решения стандартных задач, имели место грубые ошибки.	Уровень знаний фундаментальных законов минимально допустимый для решения стандартных задач, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний фундаментальных законов физики соответствует программе подготовке, допущено несколько негрубых ошибок**.**	Уровень знаний фундаментальных физических законов в объеме соответствующем программе подготовке, без ошибок.

для решения типовых задач в области садоводства	***Уметь:*** Демонстрировать знания фундаментальных законов физики**,** для решения стандартных задач и их применение в в области садоводства	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения использовать законы физики, имели место грубые ошибки.	Продемонстрированные основные умения использовать фундаментальные законы физики при решении стандартных задач. Задания выполнены, но не в полном объеме.	Продемонстрированные все основные умения использования фундаментальных законов физики при решении стандартных задач имели место негрубые ошибки	Продемонстрированы все основные умения использования фундаментальных физических законов при решении нестандартных задач. Задачи решены без ошибок в полном объеме
	Владеть: навыками демонстрировать фундаментальные законы физики, в для решения стандартных задач и их применение в области садоводства	При решении стандартных задач не продемонстрированных навыки использования фундаментальных физических законов имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков применения фундаментальных законов физики для решения стандартных задач. Задачи решены с некоторыми недочетами.	Имеются базовые навыки применения фундаментальных законов физики при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки использования фундаментальных физических законов при решении нестандартных задач. Задачи решены 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 (практике), 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 (практике) 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 (практике), 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 (практике), 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
ОПК-1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области садоводства	Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-30). Оценочные вопросы закрытого типа (вопросы 1-7).

3.1. Оценочные материалы открытого типа

1. Механика. Разделы механики. Физические модели.
2. Поступательное движение. Кинематические характеристики поступательного движения: система отсчета, радиус-вектор, траектория, путь, перемещение.
3. Кинематические характеристики поступательного движения: мгновенная и средняя скорость, мгновенное и среднее ускорение, тангенциальное, нормальное и полное ускорение.
4. Кинематические уравнения движения.
5. Вращательное движение. Кинематические характеристики вращательного движения: мгновенная и средняя угловая скорость, мгновенное и среднее угловое ускорение.
6. Определение идеального газа. При каких условиях реальный газ можно описывать моделью идеального газа?
7. Запишите основное уравнение МКТ идеального газа.
8. Дайте определение количества вещества, моля, молярной массы.
9. Дайте определение термодинамической системы, состояния теплового равновесия.
10. Напишите формулу, на основании которой вводится температурная шкала, не зависящая от термометрического тела. Какие выводы о температуре можно сделать на основании этой формулы?
11. Сформулируйте первый закон термодинамики для адиабатного процесса. Запишите и прочтите уравнение теплового баланса для теплоизолированной системы.
12. Поле и вещество - две основные формы материи. Электрическое поле. Напряженность. Суперпозиция электрических полей. Графическое изображение электрических полей. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме и ее практическое применение.
13. Работа электрического поля при перемещении электрического заряда. Потенциальный характер электрического поля.

14. Потенциал и разность потенциалов электростатического поля. Связь потенциала и напряженности поля. Эквипотенциальные поверхности. Расчет потенциалов электрического поля точечного заряда, системы точечных зарядов, диполя, заряженной сферы и бесконечной плоскости.

15. Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Распределение зарядов в проводниках. Связь между напряженностью поля у поверхности проводника и поверхностной плотностью зарядов.

16. Электроемкость проводников. Электроемкость плоского конденсатора и уединенной сферы. Конденсаторы. Единицы электроемкости. Диэлектрики

55. Сформулируйте и запишите законы последовательного и параллельного соединения проводников.

56. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Работа и мощность тока. Законы постоянного тока в классической электронной теории электропроводности металлов (законы Ома, Джоуля-Ленца).

17. Каким прибором измеряют силу тока в цепи? Напряжение? Каково условное изображение этих приборов на схеме?

18. Как включается в цепь амперметр? Вольтметр? Что нужно сделать для расширения пределов измерения амперметра? Вольтметра?

19. Почему электростатическое поле не может обеспечить протекание по проводнику постоянного электрического тока? Какие силы, действующие на свободные электрические заряды в проводнике, называются сторонними? Какие устройства создают сторонние силы?

20. Дайте определение магнитного поля. Что является источником магнитного поля? Какое магнитное поле называется стационарным? Назовите силовую характеристику магнитного поля.

21. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа и его практическое применение.

22. Сформулируйте правило буравчика для прямого и кругового тока. Какое магнитное поле называется однородным? Неоднородным? Дайте определение силовых линий магнитного поля.

23. Явление самоиндукции. Индуктивность тонкого соленоида. Единицы индуктивности. Токи при размыкании и замыкании цепи. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля.

24. Намагничивание вещества. Магнитные характеристики вещества: вектор намагничивания, магнитная проницаемость, магнитная восприимчивость, напряженность магнитного поля. Циркуляция напряженности магнитного поля.

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

26. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновских лучей.

27. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. Поляризация при отражении и преломлении. Закон Брюстера.

28. Поляризация при двойном лучепреломления. Искусственное двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации. Естественное вращение.

29. Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсии. Поглощение света.

30. Тепловое излучение. Абсолютно черное тело. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина. Оптическая пирометрия. Формула Рэлея-Джинса. Формула Вина. Формула Планка.

3.2. Оценочные материалы 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. Закон распределения Максвелла 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.

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.

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.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Для получения зачета и экзамена студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета и экзамена студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

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 обучающегося 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 умения, решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетвор