

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
доцент И.Н. Гужин

«28»            2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФИЗИКА**

Направление подготовки: 35.03.05 Садоводство

Профиль: Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Название кафедры: Физика, математика и информационные технологии

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная

**Кинель 2019**

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач.

Задачи: Изучение основных понятий, фундаментальных законов классической и современной физики для использования в профессиональной деятельности;

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.30 «Физика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины предусмотренных учебным планом бакалавриата по направлению 35.03.05 «Садоводство» профиль: «Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн».

Дисциплина изучается в 1 семестре на 1 курсе в очной форме обучения

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач при возделывании овощных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных, декоративных культур и винограда (далее - в области садоводства)  ИД-2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области садоводства

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	1 (19)
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		36	36	36
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Лабораторные работы	18	18	18
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		72	-	72
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала	15	-	15
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	15	-	15
	Подготовка к лабораторным работам	15	-	15
СРС в сессию	Подготовка к экзамену	27	2,35	27
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>экзамен</b>	-	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		108	38,35	108
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		3	1,1	3

#### 4.2 Тематический план лекционных занятий

№ п./п	Название темы	Содержание темы по подразделам	Трудоемкость, ч.
1	Механика	<b>1.1. Основы кинематики и динамики</b> Введение. Предмет физики, ее место среди естественных и технических наук. Механическое движение как простейшая форма движения материи. Элементы кинематики материальной точки. Системы отсчета. Траектория. Путь и перемещение. Скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Работа, мощность, энергия. Вращательные движения - материальной точки, твердого тела.	2
		<b>1.2. Механические колебания и волны</b> Основные характеристики гармонических колебаний. Уравнение колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение. Звуковые волны. Источники и приемники звука. Восприятие звука. Инфразвук и ультразвук.	2

2	Молекулярная физика и термодинамика	<p><b><u>2.1. Молекулярная физика</u></b>  Термодинамические параметры. Идеальный газ. Опытные законы идеального газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории идеального газа. Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Явления переноса. Уравнение диффузии. Явление теплопроводности. Испарение. Конвекция. Излучение. Люминесценция. Внутренняя энергия системы. Теплота и работа -формы передачи энергии. Работа расширения газа. Теплоемкость.</p>	2
		<p><b><u>2.2. Основы термодинамики. Реальные газы</u></b>  Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Круговые процессы. Идеальная тепловая машина и ее коэффициент полезного действия. Теорема Карно. Пути повышения КПД. Силы и потенциальная энергия межмолекулярного взаимодействия. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реальных газов и их анализ, внутренняя энергия реального газа. Сжижение газов. Опыт Эндрюса.</p>	2
3	Электричество	<p><b><u>3.1. Основы электричества.</u></b> Закон сохранения электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Потенциал электрического поля. Связь между потенциалом и напряженностью для электрического поля. Эквипотенциальные поверхности. Проводники в электрическом поле. Емкость проводника. Энергия заряженного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля. Электрический ток. Сила тока. Плотность тока. Законы Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Падение напряжения. Сопротивление. Электрические токи в различных средах. Плазма..</p>	2
4	Магнетизм	<p><b><u>4.1. Основы магнетизма.</u></b> Магнитное поле, его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа. Поток вектора магнитной индукции. Теорема Остроградского-Гаусса. Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Закон Ампера. Сила Лоренца. Индуктивность и емкость в цепях переменного тока. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.</p>	2
5	Оптика	<p><b><u>5.1. Элементы геометрической и волновой оптики</u></b>  Основные законы геометрической оптики. Тонкие линзы. Когерентные источники света. Интерференция световых волн. Опыт Юнга. Дифракция света. Поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера.</p>	2
		<p><b><u>5.2. Основы квантовой оптики</u></b>  Тепловое излучение и его характеристики. Законы Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Распределение энергии в спектре теплового излучения. Закон смещения Вина. Фотоэлектрический эффект. Эффект Комп-</p>	2

		тона. Давление света.	
6	Атомная и ядерная физика	<b>6.1. Основы атомной и ядерной физики.</b> Строение атома. Закономерности в атомных спектрах. Состав и характеристики атомного ядра. Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Защита от радиоактивных излучений. Энергия связи. Дефект массы атомного ядра. Ядерные реакции. Цепная реакция распада. Термоядерная реакция синтеза.	2
	Всего		18

4.4 Тематический план практических занятий  
Практические занятия учебным планом не предусмотрены

4.4 Тематический план лабораторных работ

№ п./п	Название темы	Содержание работы	Трудоемкость, ч.
1	Механика	1.Изучение законов равноускоренного движения на машине Атвуда.	2
		2. Определение углового ускорения и момента инерции крестового маятника.	2
		3. Определение скорости пули с помощью баллистического маятника	2
2	Молекулярная физика	1.Определение коэффициента внутреннего трения жидкости	2
		2.Определение отношения удельных теплоемкостей газа методом адиабатического расширения	2
3	Электричество	1.Измерение электрических сопротивлений мостиком Уитстона	2
4	Магнетизм	1.Измерение индукции магнитного поля электродинамометром	2
5	Оптика	1.Изучение законов внешнего фотоэффекта	2
6	Атомная и ядерная физика	1.Определение периода полураспада	2
	Всего		18

#### 4.5 Самостоятельная работа

№ п./п	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	Изучение лекционного материала	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	15
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	15
3	Подготовка к лабораторным работам	Изучение лекционного материала	15
4	Подготовка к экзамену	Повторение и закрепление изученного материала	27
	<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>

### 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

При изучении дисциплины следует равномерно распределять время на проработку лекций, самостоятельную работу по выполнению лабораторно-практических работ, самостоятельную работу по подготовке к лабораторно-практическому занятию. Вопросы по теоретическому курсу, вынесенные на самостоятельное изучение, стоит изучить сразу после прочитанной лекции, при этом составляя конспект по вопросу, поместив его в тетради с лекционным материалом.

#### 5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

Преподаватель в конце лабораторного занятия озвучивает студентам тематику следующего занятия. Определяет объем работ, который необходимо выполнить для подготовки и успешного выполнения следующей лабораторной работы. Указывает литературу необходимую для самостоятельной подготовки к лабораторному занятию.

#### 5.3 Рекомендации по работе с литературой

При работе с литературой следует обратить внимание на источники основной и дополнительной литературы, приведенные в рабочей учебной программе. Для большего представления о дисциплине возможно ознакомление с Интернет-источниками.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Биологическая физика» планируется преподавателем согласно разработанных в академии нормативов и должна включать:

Самостоятельную работу по изучению теоретического материала курса. Ведущий курса в начале лекции называет тему и план. В план лекции входят вопросы для самостоятельного изучения, относящиеся к данной теме (указаны в рабочей программе), с обязательным указанием литературных источников, для изучения данных вопросов.

Самостоятельная работа по подготовке к выполнению лабораторных работ. Преподаватель в конце лабораторного занятия озвучивает студентам тематику следующего занятия. Определяет объем работ, который необходимо выполнить для подготовки и успешного выпол-

нения следующей лабораторной работы. Указывает литературу необходимую для самостоятельной подготовки к лабораторному занятию.

#### **5.4 Советы по подготовке к экзамену**

При подготовке к экзамену, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к экзамену более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

### **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:**

#### **6.1. Основная литература:**

6.1.1 Браже, Р. А. Лекции по физике: учебное пособие / Р.А. Браже. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 383 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/201/77201>

6.1.2. Частные вопросы курса физики. Учебное пособие / В.Н. Александров, М.С. Каменецкая, К.В. Смирнов; Под ред. В.Н. Александрова - М.: 2010. - 196 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/495/80495>

#### **6.2 Дополнительная литература:**

6.2.1 Валишев М.Г., Повзнер А.А. Физика. Часть 1. Механика: Учебное пособие. - Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. - 83 с. . [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/721/28721>

6.2.2 Берзин А.А., Воробьев А.П., Давыдов В.А., Коробкин Ю.В., Студенов В.Б., Фотиев В.А. Механика и молекулярная физика: Учебное пособие. Часть 2. Молекулярная физика. - М.: МИРЭА, 2002. - 48 с. . [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/035/47035>

6.2.3 Валишев М.Г., Повзнер А.А. Физика. Часть 3. Электромагнетизм: Учебное пособие. - Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. - 55 с. . [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/719/28719>

6.2.4 Терлецкий И.А., Каменев О.Т. Физика. Часть 4. Атомная физика: Учебное пособие. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2006. - 85 с. . [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/124/45124>

#### **6.3 Программное обеспечение:**

6.3 Программное обеспечение:

6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2 Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3 Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4 Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition;

6.3.6 WinRAR:3.x: Standard License – educational – EXT;

6.3.7 7 zip (свободный доступ).

#### **6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:**

1. <https://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> Электронная свободная энциклопедия.
3. <http://n-t.ru> Электронная библиотека «Наука и техника»
4. <http://www.consultant.ru> - справочная правовая система «Консультант Плюс»;

5. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд 3119 <i>ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i>	Учебная аудитория на 160 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (компьютер, монитор Acer, проектор ACER X1278N, экран с электроприводом, микшер Mackie, усилитель).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 3245 <i>ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i>	Учебная аудитория на 144 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью (столы, лавки, доска аудиторная), и техническими средствами обучения (экран, переносной проектор, переносной ноутбук).
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 3153 <i>ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i>	Учебная аудитория на 20 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, парты, скамьи, учебная доска). Лабораторные установки: Изучение законов равноускоренного движения на машине Атвуда. Определение углового ускорения и момента инерции крестового маятника. Определение скорости пули с помощью баллистического маятника. Определение коэффициента внутреннего трения жидкости. Определение отношения удельных теплоемкостей газа методом адиабатического маятника. Учебные - 15 шт.
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 3156 <i>ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i>	Учебная аудитория на 20 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, парты, стулья, учебная доска). Лабораторные установки: Изучение законов равноускоренного движения на машине Атвуда. Определение углового ускорения и момента инерции крестового маятника. Определение скорости пули с помощью баллистического маятника. Определение коэффициента внутреннего тре-



№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		<p>ния жидкости.            Определение отношения удельных теплоемкостей газа методом адиабатического маятника.            Учебные плакаты – 10 шт.</p>
5	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 3155  <i>ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i></p>	<p>Учебная аудитория на 16 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, лавки, учебная доска).            Лабораторные установки:            Измерение сопротивлений мостиком Уитсона.            Изучение вентильного фотоэффекта.            Определение цветового коэффициента полезного действия люминесцентной лампы.            Определение периода полураспада.            Учебные плакаты – 9 шт.</p>
6	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 3158  <i>ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i></p>	<p>Учебная аудитория на 16 посадочных мест укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, лавки, учебная доска).            Лабораторные установки:            Измерение индукции магнитного поля электродинамометром.            Изучение законов внешнего фотоэффекта.            Учебные плакаты – 18 шт.</p>
7	<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. 3310а (читальный зал)  <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.</p>
8	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 3154  <i>ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А</i></p>	<p>Станок токарный, станок сверлильный, верстак, стол письменный, набор расходных материалов и запасных частей, наборы инструментов, стеллажи</p>
9	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 3203б.  <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>Специальный инструмент и инвентарь для учебного оборудования:            кисточки для очистки компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие и расходные материалы, Нетбук IRU - 2 шт, Ноутбук 15,6 DELL – 1 шт.            Проектор Toshiba 203 1 шт.</p>

## 8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится преподавателями, ведущими лабораторные и практические занятия, путем проведения устных или письменных опросов по лабораторным работам и проверки выполнения индивидуальных заданий. При проведении такого контроля могут использоваться контрольные вопросы, тестовые задания. Результаты оперативного контроля фиксируются в рабочем журнале преподавателя.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

## **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

### ***Оценочные средства для проведения текущей аттестации***

#### **Вопросы к собеседованию по лабораторным работам**

**Лабораторная работа:** Изучение законов равноускоренного движения на машине Атвуда

1. Какое движение называется равноускоренным?
2. Что называется ускорением?
3. Как рассчитать скорость и путь при равноускоренном движении?
4. Сформулируйте второй закон Ньютона для поступательного движения.

#### **Критерии оценки:**

– «**Зачтено**» ставится в том случае, если они обнаружили полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, дали точное определение и истолкование основных понятий, законов, приводимых в лабораторном практикуме, а также технически грамотно выполнили физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записали расчетные формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений; при ответе не повторяют дословно текст учебника, а умеют отобрать главное, то есть умеют синтезировать знания, полученные на лекционных занятиях, умеют установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики;

– «**Не зачтено**» выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по поставленным вопросам в лабораторном практикуме.

#### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде экзамена

#### **Вопросы к экзамену**

1. Предмет физики, ее место среди естественных наук.
2. Механическое движение как простейшая форма движения материи.
4. Элементы кинематики материальной точки. Системы отсчета.
5. Траектория. Путь и перемещение.
6. Скорость и ускорение.
7. Нормальное и тангенциальное ускорение.
8. Основные характеристики гармонических колебаний. Уравнение колебаний.
9. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
10. Действие вибраций на организм.
11. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны.

12. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость.
13. Волновое уравнение. Звуковые волны. Источники и приемники звука.
14. Восприятие звука. Инфразвук и ультразвук. Их применение.
15. Основные законы гидродинамики. Вращательное движение в живых механизмах;
16. Поверхностное натяжение и асфиксия. Капиллярные явления.
17. Сила трения и вязкость. Законы Ньютона и Стокса.
18. Расход жидкости. Формула Пуазейля. Законы гемодинамики.
19. Стационарность и неразрывность потока крови. Сердце как механический насос.
20. Уравнение Бернулли. Ламинарное и турбулентное движение, их закономерности.
21. Физические основы измерения кровяного давления.
22. Применение эффекта Доплера для определения скорости тока крови.
23. Термодинамические параметры. Идеальный газ. Опытные законы идеального газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона.
24. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории идеального газа. Основные положения МКТ и их опытное обоснование.
25. Явления переноса. Уравнение диффузии.
26. Явление теплопроводности. Испарение. Конвекция. Излучение. Люминесценция.
27. Внутренняя энергия системы.
28. Теплота и работа – формы передачи энергии. Работа расширения газа. Теплоемкость.
29. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.
30. Круговые процессы. Идеальная тепловая машина и ее коэффициент полезного действия.
31. Теорема Карно. Пути повышения КПД.
32. Силы и потенциальная энергия межмолекулярного взаимодействия. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
33. Изотермы реальных газов и их анализ, внутренняя энергия реального газа. Сжижение газов.
34. Электрическое поле. Закон сохранения электрических зарядов.
35. Закон Кулона.
36. Напряженность электрического поля. Силовые линии.
37. Потенциал электрического поля. Связь между потенциалом и напряженностью для электрического поля.
38. Эквипотенциальные поверхности.
39. Проводники в электрическом поле. Электроемкость проводника.
40. Энергия заряженного проводника и конденсатора.
41. Энергия электростатического поля. Электрическое поле и живой организм.
42. Электрический ток. Сила тока. Плотность тока.
43. Законы Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Падение напряжения. Сопротивление.
44. Электрические токи в различных средах. Плазма. Действие постоянного электрического тока на живой организм.
45. Магнитное поле, его характеристики.
46. Закон Био-Савара-Лапласа. Применение закона Био-Савара-Лапласа.
47. Поток вектора магнитной индукции.
48. Теорема Остроградского-Гаусса.
49. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции.
50. Правило Ленца. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции.
51. Энергия магнитного поля.
52. Магнитные свойства вещества. Классификация магнетиков: диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики. Действие постоянного магнитного поля на растительный организм.
53. Взаимодействие токов. Закон Ампера.

54. Магнитное поле движущегося заряда. Действие магнитного поля на движущиеся заряд. Сила Лоренца.
55. Движение зарядов в магнитном поле. Эффект Холла. Основные параметры.
56. Индуктивность и емкость в цепях переменного тока. Полное сопротивление электрической цепи.
57. Действие переменного тока на организм.
58. Электромагнитные колебания. Электромагнитное поле – особый вид материи. Теория Максвелла.
59. Электромагнитные волны. Излучение и распространение. Шкала электромагнитных волн.
60. Действие электромагнитного поля на живой организм.
61. Основные законы геометрической оптики. Тонкие линзы.
62. Оптические приборы. Глаз – как оптический прибор. Аберрации оптических систем.
63. Основные фотометрические единицы и их величины.
64. Развитие представлений о природе света. Когерентные источники света.
65. Интерференция световых волн. Опыт Юнга. Применение интерференции.
66. Просветление оптики. Дифракция света.
67. Дифракция от щели. Дифракционная решетка.
68. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет.
69. Закон Малюса. Закон Брюстера.
70. Вращение плоскости поляризации. Оптически активные вещества.
71. Тепловое излучение и его характеристики.
72. Законы Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Абсолютно черное тело.
73. Квантовая гипотеза. Формула Планка.
74. Распределение энергии в спектре теплового излучения. Закон смещения Вина.
75. Фотоэлектрический эффект. Применение фотоэлектрического эффекта.
76. Эффект Комптона. Давление света.
77. Строение атома.
78. Закономерности атомных спектров.
79. Особенности молекулярных спектров. Люминесценция. Тепловое излучение.
80. Термоядерная реакция синтеза.
81. Состав и характеристики атомного ядра. Строение атома: электронная оболочка и ядро.
82. Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
83. Взаимодействие излучения с веществом. Защита от радиоактивных излучений.
84. Энергия связи. Дефект массы атомного ядра.
85. Ядерные реакции. Цепная реакция распада.

**Билеты для экзамена**  
(пример)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Направление подготовки: **35.03.05 – Садоводство**

Профили подготовки: **Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн**

Кафедра «Физика, математика и информационные технологии»

Дисциплина: «**Физика**»

**Экзаменационный билет № 1**

- 1) Элементы кинематики материальной точки. Путь и перемещение
- 2) Закон сохранения электрических зарядов. Закон Кулона.
- 3) Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц.

Составитель \_\_\_\_\_ Т. С.Нижарадзе  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Д.В. Миронов  
(подпись)

« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

***Критерии и шкала оценки за устный ответ на экзамене***

1. Оценка **«отлично»** ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопрос. Ответ студента на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание студентом материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка **«отлично»** выставляется только при полных ответах на все основные и дополнительные вопросы.

2. Оценка **«хорошо»** ставится студенту за правильный и полный ответ на вопрос. Ответ студента на вопрос должен быть полным, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, непосредственно касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание студентом материала лекций и базового учебника. Оценка **«хорошо»** выставляется только при правильных и полных ответах на все основные вопросы. Допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов.

3. Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту за правильный, но не полный ответ на вопрос преподавателя или билета. Ответ студента на вопрос может быть не полным, содержать нечеткие формулировки определений, прямо касающихся указанного вопроса, неуверенно подтверждаться фактическими примерами. Он ни в коем случае не должен зачитываться дословно. Такой ответ демонстрирует знание студентом только материала лекций. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется только при правильных, но неполных, частичных ответах на все основные вопросы. Допускается неправильный ответ по одному из дополнительных вопросов.

4. Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студенту за неправильный ответ на вопрос преподавателя или билета либо его отсутствие. Ответ студента на вопрос, в этом случае, содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или студент вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами.

ми. Такой ответ демонстрирует незнание студентом материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.

5. Оценка **«неудовлетворительно»** ставится также студенту, списавшему ответы на вопросы и читающему эти ответы экзаменатору, не отрываясь от текста, в случае, если он не может объяснить или уточнить, прочитанный таким образом материал.

### 8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

#### Шкала оценивания экзамена

Результат экзамена	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающегося материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка <b>«отлично»</b> выставляется только при полных ответах на все основные и дополнительные вопросы
«хорошо»	повышенный уровень	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций и базового учебника. Оценка <b>«хорошо»</b> выставляется только при правильных и полных ответах на все основные вопросы. Допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов.
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Ответ обучающегося на вопрос может быть не полным, содержать нечеткие формулировки определений. Он ни в коем случае не должен зачитываться дословно. Такой ответ демонстрирует знание обучающимся только материала лекций. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется только при правильных, но неполных, частичных ответах на все основные вопросы. Допускается неправильный ответ по одному из дополнительных вопросов.
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные названия физических величин и терминологии. Такой ответ демонстрирует незнание

		<p>обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> ставится также обучающемуся, списавшему ответы на вопросы и читающему эти ответы экзаменатору, не отрываясь от текста, в случае если он не может объяснить или уточнить, прочитанный таким образом материал.</p>
--	--	---

#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «физика» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения студентами знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, собеседование);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета студентов в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением студентами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме экзамена. Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются лабораторных и практических занятиях. Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

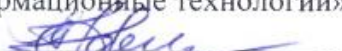
Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос, собеседование	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или лабораторного занятия в течение 15-20 мин. Устный опрос и собеседование проводится в течение всего лабораторного занятия по теме работы.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практико-ориентированными заданиями.	Пример экзаменационного теста Пример билета




Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:


доцент кафедры «Физика, математика и информационные технологии»,  
канд. биол. наук, доцент Нижарадзе Т. С. 

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Физика, математика и информационные технологии» «6» мая 2019 г., протокол № 9


Заведующий кафедрой

канд. физ.-мат. наук, доцент Д.В. Миронов 

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии агрономического факультета  
канд. биол. наук, доцент Жичкина Л. Н. 

Руководитель ОПОП ВО

канд. с.-х. наук, доцент Нечаева Е. Х. 

Начальник УМУ

канд. техн. наук, доцент Краснов С. В. 