

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института агробиологии и  
природных ресурсов  
Есаулко Александр Николаевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**Б1.О.17 Физика**

**35.03.04 Агрономия**

Генетика и селекция растений

бакалавр

очная

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	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 информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	<b>знает</b> фундаментальные понятия и основные законы классической и современной физики
		<b>умеет</b> применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин
		<b>владеет навыками</b> навыками использования основных физических законов в профессиональной деятельности
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	<b>знает</b> назначение и принцип действия основных физических приборов
		<b>умеет</b> работать с приборами и оборудованием; использовать различные методики физических измерений
		<b>владеет навыками</b> правильной эксплуатации основных приборов; обработки и интерпретации результатов физического эксперимента

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Механика. Молекулярная физика и термодинамика			

1.1.	Введение, кинематика	1	ОПК-1.1	Коллоквиум, Тест
1.2.	Динамика поступательного и вращательного движений	1	ОПК-1.1	Коллоквиум
1.3.	Механические колебания и волны	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2	Коллоквиум
1.4.	Молекулярная физика. Термодинамика	1	ОПК-1.1, ОПК-1.2	Коллоквиум
2.	2 раздел. Электродинамика. Оптика. Атомная и ядерная физика			
2.1.	Электрическое поле	1	ОПК-1.1	Коллоквиум, Эссе
2.2.	Постоянный электрический ток	1	ОПК-1.1	Коллоквиум
2.3.	Магнитное поле	1	ОПК-1.1	Коллоквиум
2.4.	Электромагнитные волны. Фотометрия. Оптика	1	ОПК-1.1	Коллоквиум
2.5.	Атомная и ядерная физика	1	ОПК-1.1	Коллоквиум
	Промежуточная аттестация			За

### 3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
<b>Текущий контроль</b>			
<b>Для оценки знаний</b>			
1	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
<b>Для оценки умений</b>			
<b>Для оценки навыков</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>			
2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

#### 4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Физика"

##### *Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости*

Примерные вопросы для написания контрольных точек

1. Предмет и задачи механики. Кинематика и динамика.
2. Материальная точка. Система отчета. Траектория. Путь и перемещение.
3. Прямолинейное и криволинейное движение.
4. Скорость в криволинейном движении.
5. Тангенциальное, нормальное и полное ускорение.
6. Ускорение в криволинейном движении.
7. Угловая скорость.
8. Угловое ускорение.
9. Связь угловых и линейных величин ( вывод ).
10. 1 Закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
11. Гравитационные силы, силы тяжести. Закон Гука.
12. 2 и 3 законы Ньютона. Импульс.
13. Импульс. Закон сохранения импульса.
14. Сила, масса, плотность, вес тела.
15. Момент сил.
16. Кинетическая энергия тела при поступательном и вращательном движении. Теорема об изменении кинетической энергии.
17. Момент инерции. Моменты инерции тел правильной формы.
18. Теорема Штейнера.
19. Основное уравнение динамики вращательного движения (вывод).
20. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.
21. Основное уравнение динамики поступательного движения.
22. Момент инерции материальной точки и твердого тела.
23. Основные положения молекулярно-кинетической теории газов (МКТ).
24. Идеальный газ и его параметры.
25. Основное уравнение МКТ (4 уравнения)
26. Изопроцессы (изотермический, изобарный, изохорный, адиабатный).
27. Экспериментальные газовые законы (адиабатный, закон Авогадро, закон Даль-тона).
28. Первое начало термодинамики. 1 закон термодинамики применительно к изопроцессам.
29. Удельная и молярная теплоемкость.
30. Работа идеального газа при изобарном процессе.
31. Работа идеального газа при изохорном процессе.
32. Работа идеального газа при изотермическом процессе.
33. Работа идеального газа при адиабатном процессе.
34. Круговые процессы.
35. Цикл Карно и его КПД для идеального газа.
36. Второе начало термодинамики (тепловой двигатель, холодильная установка).
37. Вязкость. Уравнение Ньютона. Коэффициент динамической вязкости.
38. Диффузия. Уравнение Фика. Коэффициент диффузии. Осмос. Осмотическое давление. Роль диффузии в жизнедеятельности растений.
39. Теплопроводность. Уравнение Фурье. Коэффициент теплопроводности. Роль в живых организмах

Пример тестовых заданий

Задание №1

Какое (-ие) утверждение (-я) верно (-ы)?

а) материальная точка обладает размерами;

б) материальная точка обладает массой.

1) И а, и б

2) Ни а, ни б

3) Только б

4) Только а

#### Задание №2

Скорость точки в данный момент времени (или в данной точке траектории).

- 1) Средняя путевая скорость
- 2) Мгновенная скорость
- 3) Средняя скорость
- 4) Среди ответов нет правильного

#### Задание №3

Для того, чтобы создать систему отсчёта, необходимо иметь...

- 1) Радиус-вектор
- 2) Систему координат
- 3) Тело отсчёта
- 4) Часы

#### Задание №4

Какую систему координат необходимо выбрать, для определения положения корабля в море?

- 1) Одномерную (x)
- 2) Среди ответов нет правильного
- 3) Трёхмерную (x, y, z)
- 4) Двухмерную (x, y)

#### Задание №5

1. Установите соответствие между описанием приборов и их названиями.

Дистракторы:

- 1) Прибор, измеряющий мгновенную скорость тела
- 2) Прибор, измеряющий силу, действующую на тела
- 3) Прибор, измеряющий ускорение
- 4) Прибор, измеряющий атмосферное давление

Дистракторы соответствия:

- 1) гигрометр
- 2) спидометр
- 3) динамометр
- 4) измерительная линейка
- 5) акселерометр
- 6) барометр-анероид

Соответствие: 1 - 2, 2 – 3,3-5, 4-6

Примеры вопросов для коллоквиума

Уровень А

1. Что такое физика?
2. Что такое траектория?
3. Запишите формулу и определение средней линейной скорости. Ед. измерения.
4. Запишите формулу мгновенной угловой скорости.
5. Запишите формулу и определение среднего линейного ускорения. Ед. измерения.
6. Запишите формулу мгновенного углового ускорения, как вторая производная углового пути по времени.
7. Запишите формулу угловой скорости, выраженную через частоту.
8. Правило буравчика.
9. Запишите формулу связь между линейной и угловой скоростью.
10. Запишите формулу пути при равноускоренном движении.

**Примерные оценочные материалы  
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)  
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Вопросы для подготовки к зачету

1. Предмет и задачи механики. Кинематика и динамика.
2. Материальная точка. Система отчета. Траектория. Путь и перемещение.
3. Прямолинейное и криволинейное движение.
4. Скорость в криволинейном движении.
5. Тангенциальное, нормальное и полное ускорение.
6. Ускорение в криволинейном движении.
7. Угловая скорость.
8. Угловое ускорение.
9. Связь угловых и линейных величин ( вывод ).
10. 1 Закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
11. Гравитационные силы, силы тяжести. Закон Гука.
12. 2 и 3 законы Ньютона. Импульс.
13. Импульс. Закон сохранения импульса.
14. Сила, масса, плотность, вес тела.
15. Момент сил.
16. Кинетическая энергия тела при поступательном и вращательном движении. Теорема об изменении кинетической энергии.
17. Момент инерции. Моменты инерции тел правильной формы.
18. Теорема Штейнера.
19. Основное уравнение динамики вращательного движения (вывод).
20. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.
21. Основное уравнение динамики поступательного движения.
22. Момент инерции материальной точки и твердого тела.
23. Основные положения молекулярно-кинетической теории газов (МКТ).
24. Идеальный газ и его параметры.
25. Основное уравнение МКТ (4 уравнения)
26. Изопроцессы (изотермический, изобарный, изохорный, адиабатный).
27. Экспериментальные газовые законы (адиабатный, закон Авогадро, закон Даль-тона).
28. Первое начало термодинамики. 1 закон термодинамики применительно к изо-процессам.
29. Удельная и молярная теплоемкость.
30. Работа идеального газа при изобарном процессе.
31. Работа идеального газа при изохорном процессе.
32. Работа идеального газа при изотермическом процессе.
33. Работа идеального газа при адиабатном процессе.
34. Круговые процессы.
35. Цикл Карно и его КПД для идеального газа.
36. Второе начало термодинамики (тепловой двигатель, холодильная установка).
37. Вязкость. Уравнение Ньютона. Коэффициент динамической вязкости.
38. Диффузия. Уравнение Фика. Коэффициент диффузии. Осмос. Осмотическое давление. Роль диффузии в жизнедеятельности растений.
39. Теплопроводность. Уравнение Фурье. Коэффициент теплопроводности. Роль в живых организмах

*Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)*

Тематика эссе, сообщений с презентацией, статей

1. Физические измерения в биологии, химии, агрономии.
  2. Агрофизика, как наука.
  3. Определение плотности неоднородного тела.
  4. Инерция твердых тел. Положительные и отрицательные моменты. Возможности применения инерциальных явлений в технике. Инерционные двигатели.
  5. Природа колебательных явлений. Колебания в природе и технике. Ударные волны.
  6. Влияние колебаний разной частоты на биологические объекты. Резонанс.
  7. Инфразвук. Положительные и отрицательные моменты.
  8. Ультразвук и его применение в сельскохозяйственном производстве.
  9. Прочные и упругие вещества и их применение (в технике, строительстве, сельском хозяйстве и т.д.).
  10. Механические свойства биологических тканей.
  11. Капиллярные явления в технике, в агрономической практике.
  12. Роль влажности воздуха для жизнедеятельности человека и животных.
  13. Влияние влажности воздуха на работу электротехнических приборов.
  14. Использование явления поверхностного натяжения жидкостей в технике, в сельском хозяйстве.
  15. Использование вязкости для определения качества сельскохозяйственной продукции.
  16. Кристаллические и аморфные тела, полимеры и биополимеры.
  17. Жидкие кристаллы.
  18. Электролиз в медицине и технике. Перенос ионов через биологические мембраны.
  19. Электрическое поле в технике. Воздействие электрических полей на биологические объекты.
  20. Природа электрического сопротивления и методы его определения.
  21. Особенности измерения биопотенциалов семян.
  22. Электропроводимость биологических тканей и жидкостей при постоянном токе.
  23. Явления на границе контактов двух разнородных металлов и появление термо-ЭДС.
- Использование термоэлементов в технике и сельскохозяйственном производстве.
24. Физические основы полупроводников и их применение. Применение термисторов.
  25. Магнитные свойства живых тканей. Понятие о биомагнетизме и магнитобиологии.
  26. Импеданс тканей организма. Дисперсия импеданса. Физические основы реографии.
  27. Действие постоянного тока на ткани организма. Гальванизация. Электрофорез лекарственных веществ.
  28. Воздействие физическими факторами на ткани организма (переменные (импульсные токи), магнитные, электрические, электромагнитные поля).
  29. Применение линз в оптических приборах. Аберрации линз.
  30. Недостатки оптической системы глаза и их компенсация.
  31. Разрешающая способность и полезное увеличение микроскопа. Понятие о теории Аббе.
  32. Понятие поляризации световой волны и его применение в поляризующих устройствах.
- Исследование биологических тканей в поляризованном свете.
33. Применение закона преломления лучей в рефрактометрах для измерения оптического показателя преломления сред.
  34. Волоконная оптика и ее использование в оптических устройствах.
  35. Понятие о голографии, и ее возможном применении.
  36. Излучение Солнца. Источники теплового излучения в сельском хозяйстве.
  37. Лазеры и их применения в медицине, биологии и в переработке сельскохозяйственной продукции.
  38. Фотобиологические процессы. Понятие о фотобиологии.
  39. Электронный парамагнитный резонанс и его медико-биологические применения.
  40. Ядерный магнитный резонанс. Магнито - резонансная томография.
  41. Физические основы очистки зерна от примесей центробежным способом.
  42. Контроль качества зерновых культур. Весы.
  43. Контроль качества зерновых культур. Влагомеры
  44. Физические основы зерносушилок.