

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ФИЗИКА»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
35.03.05 Садоводство

Тип образовательной программы
Академический бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы
Плодоовощеводство и виноградарство

Формы обучения
Очная, заочная

Санкт-Петербург
2020

Автор:

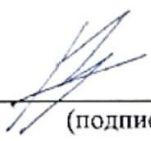
доцент
(должность)


(подпись)

Сумманен А.В.

Рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная механика, физика и инженерная графика» от 19 мая 2020 г., протокол №9.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Огнев О.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Цель самостоятельной работы	4
2 Задачи самостоятельной работы	4
3 Трудоемкость самостоятельной работы	4
4 Формы самостоятельной работы	4
5 Структура самостоятельной работы	4
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы	6
6.1 Основная литература	6
6.2 Дополнительная литература	6
6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	7

1 Цель самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физика» является формирование у студентов основополагающих представлений о фундаментальных законах классической и современной физики;

- освоение основных понятий физики;
- получение навыков применения физических методов измерений и исследований в профессиональной деятельности;
- развитие научного мышления и создание фундаментальной базы для успешной профессиональной деятельности.

2 Задачи самостоятельной работы

Основными задачами самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физика» являются:

- 1) Способностью к самоорганизации и самообразованию;
- 2) Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

3 Трудоемкость самостоятельной работы

Трудоемкость самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физика» составляет 60 часов (очная форма обучения), 100 часов (заочная форма обучения).

4 Формы самостоятельной работы

По дисциплине «Физика» предусмотрены следующие формы самостоятельной работы:

- 1) Для контроля самостоятельной работы по разделам проводится тестирование;
- 2) Итоговым контролем знаний служит зачет.

5 Структура самостоятельной работы

Очная форма обучения

Изучаемая тема	Форма самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, ч
Раздел 1			
Физические основы механики	Самостоятельная работа с методическими пособиями и литературными источниками	Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Работа, мощность и энергия. Законы сохранения. Кинематика и динамика вращательного движения твердого тела.	10
Раздел 2			
Молекулярная физика и	Самостоятельная работа с методическими	Молекулярно-кинетическая теория газов. Внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики и его применение к	10

термодинамика.	пособиями и литературными источниками	изопроцессам. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Реальные газы. Уравнения Ван-дер-Ваальса. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.	
Раздел 3			
Электричество и магнетизм.	Самостоятельная работа с методическими пособиями и литературными источниками	Электростатика. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Постоянный ток. Магнитостатика. Явления электромагнитной индукции.	10
Раздел 4			
Колебания и волны	Самостоятельная работа с методическими пособиями и литературными источниками	Механические колебания. Упругие волны. Электрические колебания. Электромагнитные волны.	10
Раздел 5			
Оптика. Квантовая природа излучения	Самостоятельная работа с методическими пособиями и литературными источниками	Корпускулярная и квантовая теория света. Электромагнитная природа света. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсия света. Поглощения света. Тепловое излучение.	10
Раздел 6			
Атомная и ядерная физика	Самостоятельная работа с методическими пособиями и литературными источниками	Ядерная модель атома и ее затруднение. Элементарная теория атома водорода по Бору. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Волны де Бройля. Модели ядра. Естественная радиоактивность.	10

Заочная форма обучения

Изучаемая тема	Форма самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, ч
Раздел 1			
Физические основы механики	Самостоятельная работа с методическими пособиями и литературными источниками	Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Работа, мощность и энергия. Законы сохранения. Кинематика и динамика вращательного движения твердого тела.	22
Раздел 2			
Молекулярная физика и термодинамика.	Самостоятельная работа с методическими пособиями и литературными источниками	Молекулярно-кинетическая теория газов. Внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Реальные газы. Уравнения	12

	источниками	Ван-дер-Ваальса. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.	
Раздел 3			
Электриче ство и магнетизм.	Самостоятельная работа с методическими пособиями и литературными источниками	Электростатика. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Постоянный ток. Магнитостатика. Явления электромагнитной индукции.	24
Раздел 4			
Колебания и волны	Самостоятельная работа с методическими пособиями и литературными источниками	Механические колебания. Упругие волны. Электрические колебания. Электромагнитные волны.	22
Раздел 5			
Оптика. Квантовая природа излучения	Самостоятельная работа с методическими пособиями и литературными источниками	Корпускулярная и квантовая теория света. Электромагнитная природа света. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Нормальная и аномальная дисперсия света. Поглощения света. Тепловое излучение.	10
Раздел 6			
Атомная и ядерная физика	Самостоятельная работа с методическими пособиями и литературными источниками	Ядерная модель атома и ее затруднение. Элементарная теория атома водорода по Бору. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Волны де Бройля. Модели ядра. Естественная радиоактивность.	10

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы

6.1. Основная литература:

- 1) Трофимова, Т. И. Курс физики : учеб.пособие для вузов / Т. И. Трофимова. - 17-е изд., стер. - М. : Академия, 2008 ; , 2007. - 558 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5782-8. - ISBN 5-7695-3662-4 : 425-04.

6.2. Дополнительная литература

- 1) Грабовский, Р. И. Курс физики : учебник для вузов / Р. И. Грабовский. - 6-е изд. - СПб. : Лань, 2002. - 607 с. - (Учебники для вузов.Специальная литература). - ISBN 5-8114-0466-2 : 90-00.
- 2) Методические указания к лабораторным работам по физике : [для студ., обучающихся по очн. и заочн. формам образования]. Разд. 1 : Механика / А. О. Овчинников [и др.] ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т,

Каф.физики. - Санкт-Петербург, Пушкин :СПбГАУ, 2003. - 54 с. : табл. - 200-00.

- 3) Методические указания к лабораторным работам по физике. Молекулярная физика и термодинамика : [для студ. агроинж. фак.] / Л. И. Вишневский [и др.] ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф.физики. - СПб., 2009. - 53 с. - Библиогр.: с. 53. - 40-17.
- 4) Методические указания к выполнению лабораторных работ по физике. Ч. 3 Электричество и магнетизм / С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Ин-т техн. систем, сервиса и энергетики, Каф.физики; сост. Глазова Л. П. и др. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2013. - 76 с. : ил., табл. - 0-00.
- 5) Методические указания к лабораторным работам по физике. Оптика и атомная физика / Л. П. Глазова [и др.] ; С.-Петерб. гос. аграр. ун-т, Каф.физики. - СПб., 2008. - 68 с. - Библиогр.: с. 68. - 200901000197 : 25-16.

6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- 1) Открытая физика [Электронный ресурс]: [интерактив. учеб.]. – Электрон.дан. и прогр. Режим доступа: <http://www.physics.ru/>. – Загл. с экрана.
- 2) Газета «Физика» издательского дома Первое сентября.[Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://fiz.1september.ru>
- 3) Научно-популярный физико-математический журнал "Квант"[Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://kvant.mccme.ru/>
Портал естественных наук: Физика [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.e-science.ru/physics>