

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.03 ФИЗИКА**

Специальность **25.02.03** Техническая эксплуатация электрифицированных и  
пилотажно-навигационных комплексов

Базовая подготовка

Ульяновск  
2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов» базовой подготовки (приказ Минобрнауки России № 392 от 22 апреля 2014 года). Ред.2, изм. 20%

РЕКОМЕНДОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

на заседании ЦМК математических и естественнонаучных дисциплин

Заместитель директора по учебно-методической работе

Председатель ЦМК

 И.В. Яковлева

 Л. Н. Подкладкина

*подпись*

*подпись*

Протокол № 11  
от «03» июня 2015г.

«08» июня 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж»

РАЗРАБОТЧИК: Письменная Лидия Анатольевна, преподаватель физики  
Ульяновского авиационного колледжа  
Жаворонкова Таисия Петровна, преподаватель физики  
Ульяновского авиационного колледжа

*пр. №1 от 30.08.16*  
*И.В. Яковлева И.В.*

*пр. №1 от 30.08.17*  
*Проф. Дерезевкина МЮ*

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины «Физика» направлено на формирование следующих общих компетенций:

- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью общеобразовательного цикла базовых дисциплин СПО по специальности базовой подготовки 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии:

10007 Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию»

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Обязательная часть циклов ОПОП

ЕН.00 Математический и общий естественно-научный цикл

ЕН.03 Физика

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

*В результате изучения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:*

**У1** Оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов физики

*В результате изучения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:*

**З1** Основные законы и модели механики колебаний и волн, квантовой физики, термодинамики.

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72 часа**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **24 часа**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
В том числе:	
- теоретические занятия	30
- практические занятия	<i>Не предусмотрены</i>
- лабораторные занятия	18
- курсовой проект (работа)	<i>Не предусмотрен</i>
- контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
В том числе:	
- решение задач по образцу	5
- составление таблиц для систематизации знаний	2
- решение задач при подготовке к контрольной работе	2
- составление вопросов и задач	1
- поиск сообщений в сети «Internet»	9
- работа с конспектом лекций для подготовки к зачету	4
- составление кроссвордов	1
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме дифференцированного зачета</b>	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Введение	Физика – наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Основные элементы физической картины мира.	1	1
<b>РАЗДЕЛ 1 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАДИОСВЯЗИ И РАДИОЛОКАЦИЯ</b>		<b>30</b>	
		20+10сп	
ТЕМА 1.1. Радиосвязь	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять схему передачи и приема радиосигнала;</li> <li>- решать задачи с использованием радиоволн.</li> <li>- объяснять условия возникновения электрического резонанса;</li> <li>- решать задачи на применение закона сохранения импульса и механической энергии.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схему колебательного контура и основные энергетические процессы, происходящие в нем;</li> <li>- понятие модуляции электромагнитных волн, демодуляции электромагнитных волн;</li> <li>- виды радиосвязи и радиолокации;</li> <li>- понятие наклонной (радиоэлектронной) дальности;</li> <li>- схему передачи и приема радиосигнала.</li> </ul>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.1.1.Радиосвязь, радиолокация</p> <p>1.1.2.Модуляция и демодуляция электромагнитных волн</p> <p>1.1.3.Схема передачи и приема радиосигнала</p> <p>1.1.4.Наклонная (радиоэлектронная) дальность</p>	8	2

	<b>Лабораторные занятия</b> ЛЗ 1 Определение электроемкости конденсатора ЛЗ 2 Измерение зависимости электростатического напряжения в плоском конденсаторе от расстояния между пластинами ЛЗ 3 Сборка и настройка простейшего радиоприемника.	4 4 2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - решение задач на использование свойств радиоволн и их характеристик - составление тестов (вопросов) для проверки усвоения знаний: схема передачи и приема электромагнитного сигнала; - составление сообщений о применении радиолокации - решение задач по образцу; - работа с конспектом лекций для подготовки к зачету; - решение задач при подготовке к контрольной работе. -	10	
	<b>Контрольная работа по разделу 1</b>	1	
<b>РАЗДЕЛ 2 ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК</b>		<b>41</b> 28+14ср	
ТЕМА 2.1 Постоянный электрический ток	<b>Уметь:</b> - объяснять возникновение электрического сопротивления; - объяснять возникновение сторонних сил ; - решать задачи на расчет цепей постоянного тока при разных способах соединения потребителей и источников - определять класс точности амперметра, вольтметра, омметра - определять абсолютную инструментальную погрешность средств измерения <b>Знать:</b> - условие существования постоянного тока; - причину возникновения электрического сопротивления - принцип работы электроизмерительных приборов; - законы Ома и Кирхгофа для расчета цепей постоянного тока		
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.2.1. Электрическое сопротивление 1.2.2. Источник тока. Сторонние силы. 1.2.3. Виды соединений потребителей и источников тока 1.2.4. Класс точности электроизмерительных приборов. Абсолютные инструментальные погрешности средств измерения 1.2.5. Закон Кирхгофа 1.2.6. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра	10	2
	<b>Лабораторные занятия</b> ЛЗ 4 Проверка закона Кирхгофа для цепи с последовательно включенными резисторами и с параллельно включенными резисторами	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> - решение задач по образцу, по теме «Электрическое	7	2

	сопротивление» - составить сообщение о применении источников постоянного и переменного тока		
ТЕМА 2.2 Переменный электрический ток	<b>Уметь:</b> - объяснять принцип работы индукционных генераторов переменного тока; - собирать электрические цепи по предложенным схемам; - вычислять сопротивление цепи, силу тока и напряжение в различных участках цепи с помощью векторных диаграмм; - объяснять причину фазовых сдвигов между током и напряжением на разных участках цепи. <b>Знать:</b> - устройство и принцип действия генератора переменного тока; - виды сопротивлений в цепях переменного тока и причину их возникновения; - процесс передачи электрической энергии на большие расстояния.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.3.1. Принцип работы генератора переменного тока; 1.3.2. Сопротивления в цепи переменного тока; 1.3.3. Трансформация переменного тока;	6	2
	<b>Лабораторные занятия</b> ЛЗ 5 Изучение устройства и работы трансформатора	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> - решение задач по образцу по теме закон Кирхгофа - составить сообщение о применении электроизмерительных приборов - составить кроссворд по теме раздела - работа с конспектом лекций для подготовки к зачету; - решение задач при подготовке к контрольной работе.	7	
	<b>Контрольная работа</b> по разделу 2	1	
<b>КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)- не предусмотрен</b>			
<b>ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (проекта) - не предусмотрено</b>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) – не предусмотрена</b>			
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: в форме дифференцированного зачета</b>		2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета физики.

*Оборудование учебного кабинета:*

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ плакаты:
  - Устройство дизеля (схема).
  - Применение сжатых газов в пневматическом инструменте.
  - Конденсаторы, устройство слюдяного конденсатора.
  - Заряд, разряд и схемы соединения конденсаторов
  - Термоэлектродвижущая сила.
  - Терморезисторы.
  - Полупроводниковый диод.
  - Электрическая цепь с источником тока.
  - Законы Кирхгофа.
  - Электродинамический прибор.
  - Магнитоэлектрический прибор.
  - Резонанс напряжений.
  - Мощность в цепи переменного тока.
  - Действующее и среднее значение синусоидального тока.
  - Обобщающая таблица «Сравнительная характеристика колебаний разной природы».
  - Превращение электроэнергии в колебательном контуре.
  - Трансформаторы малой мощности.
  - Схемы и механические характеристики двигателей постоянного тока.
  - Резонанс токов.
  - Тепловое действие тока.
- ✓ видеофильмы:
  - Тепловые двигатели и их применение.
  - Рост кристаллов. Деформация, растяжение и сжатие. Деформация сдвига.
  - Транзисторы и их применение.
  - Гипотеза Ампера.
  - Поперечные и продольные волны. Применение ультразвука.
  - Фаза. Сдвиг фазы.

*Технические средства обучения:*

- ✓ телевизор;
- ✓ видеоманитофон.
- ✓ Интерактивная доска
- ✓ видеопроектор

*Инструменты:*

- ✓ указка

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Гладкова Р.А. Сборник задач и вопросов по физике для СПО / Р.А.Гладкова, [и др.] - 7-е изд., перераб. - М. : Наука, 2012. - 384 с.
2. Жаворонкова Т.П. Курс лекций по физике. Часть 1. Учебное пособие по физике для студентов 1 курса всех специальностей / Т.П. Жаворонкова, Е.Б. Зверева. - Ульяновск,

- УАК, 2013. – 66 с.
3. Жаворонкова Т.П. Курс лекций по физике. Часть 2. Учебное пособие по физике для студентов 1 курса всех специальностей / Т.П. Жаворонкова, Е.Б. Зверева. - Ульяновск, УАК, 2013. – 80 с.
  4. Жаворонкова Т.П. Курс лекций по физике. Часть 3. Учебное пособие по физике для студентов 1 курса всех специальностей / Т.П. Жаворонкова, Е.Б. Зверева. - Ульяновск, УАК, 2013. – 53 с.
  5. Жданова Л.С. Физика для средних специальных учебных заведений / Л.С. Жданова, Г. Л. Жданов. – М. : Наука, 2010. - 512 с.
  6. Касьянов В.А. Физика 10 кл. : учебник для общеобразовательных учебных заведений / В.А. Касьянов. – М., 2013. - 432 с.
  7. Касьянов В.А. Физика 11 кл.: учебник для общеобразовательных учебных заведений / / В.А. Касьянов. – М., 2011. - 448 с.
  8. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 9 – 11 класса средней школы – 17-е изд. / А.П. Рымкевич. – М. : Просвещение, 2013. – 192 с.

#### ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСЫ

9. Агрегатные состояния вещества. Режим доступа: [elementy.ru/trefil/21208](http://elementy.ru/trefil/21208)
10. Все о конденсаторах. Режим доступа: [www.amfilakond.ru/primeneniie.shtml](http://www.amfilakond.ru/primeneniie.shtml)
11. Сверхпроводники второго рода. Режим доступа:  
[www.femto.com.ua/articles/part2/3529.html](http://www.femto.com.ua/articles/part2/3529.html)
12. Фазовые переходы. Режим доступа: [elementy.ru/trefil/21071](http://elementy.ru/trefil/21071)
13. Фотоэффект. Фотоны. Режим доступа: [fizika.aup.ru/8/8\\_2html](http://fizika.aup.ru/8/8_2html)
14. Электричество и магнетизм. Режим доступа: [www.Alltng.ru/d/phys110.htm](http://www.Alltng.ru/d/phys110.htm)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устных опросов, тестирования, а также внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<i><b>Входной контроль</b></i> – входная проверочная работа
<b>УМЕНИЯ</b>	
<b>У1</b> оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов физики	<i><b>Текущий контроль</b></i> - устный опрос, экспертная оценка выполнения ЛР 1-5 <i><b>Рубежный контроль</b></i> - экспертная оценка выполнения КР 1,2
<b>ЗНАНИЯ</b>	
<b>З1</b> основные законы и модели механики колебаний и волн, квантовой физики, термодинамики.	<i><b>Текущий контроль</b></i> - устный опрос, тестирование, экспертная оценка выполнения ЛР 1-5 <i><b>Рубежный контроль</b></i> - экспертная оценка выполнения КР 1,2
	<i><b>Итоговый контроль</b></i> – <i><b>дифференцированный зачет</b></i>

КР – контрольная работа

ЛР – лабораторная работа