

Приложение к программе
Техническая эксплуатация электрифицированных
и пилотажно навигационных комплексов

**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Кирсановского АТК – филиала
МГТУ ГА  /А.Е. Пунт/
« 29 » 06 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ФИЗИКА

2022 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.03. «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 392

Зарегистрировано в Минюсте РФ от 27 июня 2014 г.

Регистрационный № 32899.

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА.

Разработчик: преподаватель С.А.Шамов

Редактор: заведующий отделением специальности 25.02.03 А.А. Зубехин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 25.03.02 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов» базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Физика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
уметь:

- оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов физики;

знать:

- основные законы и модели механики, колебаний и волн, квантовой физики, термодинамики

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решение 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.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;

самостоятельной работы обучающегося 38 часов;

практическая работа обучающегося 24 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	76
в том числе:	
практические занятия	24
контрольные работы	1
Итоговая аттестация: в форме дифференцированного зачета	

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрен).	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	III семестр		
Раздел 1	Механика	28	
Тема 1.1 Кинематика	<i>Содержание учебного материала:</i>		2
	Механическое движение. Основная задача механики. Поступательное движение. Средняя и мгновенная скорость. Равномерное движение. Прямолинейное неравномерное движение. Скорость при неравномерном движении. Ускорение. Перемещение при равноускоренном движении.	2	
	Вращательное движение. Угловая скорость тела. Угловое ускорение. Траектория, скорость и ускорения точек вращающегося твердого тела.	2	
Тема 1.2 Динамика	<i>Содержание учебного материала:</i>		2
	Тела и их окружение. Законы Ньютона. Силы в природе. Импульс. Закон сохранения импульса.	2	
	Работа. Кинетическая и потенциальная энергия. Сила тяжести, работа в поле тяготения. Космические скорости.	2	
	Практическая работа №1. Законы Ньютона. Закон сохранения энергии	2	

	Момент силы. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Момент инерции. Теорема Штейнера.	2	
	Элементы специальной теории относительности.	2	
	Практическая работа №2. Теория относительности.	2	
Раздел 2	<i>Электромагнитные колебания и волны (14 ч)</i>		
Тема 2.1 Электромагнитные колебания	<i>Содержание учебного материала:</i>		2
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные электромагнитные колебания. Затухающие колебания	2	
	Практическая работа №3. Колебательное движение	2	
	Автоколебания. Вынужденные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре.	2	
Тема 2.2 Электромагнитные волны	<i>Содержание учебного материала:</i>		2
	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца.	2	
	Открытый колебательный контур. Применение электромагнитных волн.	2	
	Практическая работа №4. Колебательный контур	2	
	<i>Итого за III семестр</i>	28	

1	2	3	4
	IV семестр		
Раздел 3	Основы молекулярной физики и термодинамики (24ч)		
Тема 3.1 Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ	<i>Содержание учебного материала:</i>		2
	Основные положения МКТ. Идеальный газ. Скорости движения молекул газа. Распределение Максвелла. Распределение молекул по абсолютным значениям скоростей.	2	
	Основное уравнение МКТ газов. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Малярная газовая постоянная.	2	
	Практическая работа №5. Идеальный газ. Газовые законы	2	
	Практическая работа №6. Барометрическая формула	2	
Тема 3.2 Основы термодинамики	<i>Содержание учебного материала:</i>		2
	Термодинамика. Основные понятия и определения. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.	2	
	Применение первого начала термодинамики. Адиабатный процесс.	2	
	Практическая работа №7. Первое начало термодинамики	2	
	Энтропия. Второе начало термодинамики.	2	

	Цикл Карно. Теоремы Карно.	2	
	Практическая работа №8. Цикл Карно	2	
	Практическая работа №9. Тепловые двигатели	2	
Тема 3.3 Свойства твёрдых тел	<i>Содержание учебного материала:</i>		2
	Характеристика твёрдого состояния вещества. Типы кристаллических решеток. Дефекты и примеси в кристаллах. Упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Упругие свойства твёрдых тел. Закон Гука.	2	
	Практическая работа №10. Закон Гука.	2	
Раздел 4	Элементы квантовой физики (24ч)		
Тема 4.1 Квантовая оптика	<i>Содержание учебного материала:</i>		2
	Тепловое излучение, его характеристики. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Закон Вина.	2	
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.	2	
	Практическая работа №11. Квантовая оптика.	2	

Тема 4.2 Физика атома	<i>Содержание учебного материала: (6ч)</i>		2
	Ядерная модель атома. Опыты Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Гипотеза де Бройля. Волновые свойства частиц.	2	
	Квантовые числа. Принцип Паули. Периодическая система элементов Менделеева.	2	
	Понятие о квантовых генераторах. Некоторые применения лазеров.	2	
Тема 4.3 Физика атомного ядра	<i>Содержание учебного материала: (10ч)</i>		2
	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Строение атомного ядра.	2	
	Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные силы. Альфа-распад. Бета-распад. Правила смещения. Гамма-излучение.	2	
	Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Успехи и перспективы развития атомной энергетики. Биологическое действие радиоактивных излучений.	2	
	Практическая работа №12. Квантовая оптика. Физика атомного ядра	2	
Тема 4.4 Термоядерный синтез	<i>Содержание учебного материала:</i>		2
	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.	1	
	Контрольная работа. Термоядерный синтез	1	
	Итого за IV семестр	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика»

Оборудование учебного кабинета:

1. Столы ученические 15 шт.
2. Стол преподавателя 1шт.
3. Стулья ученические 30 шт.
4. Шкафы 6 шт, с МП и демонстрационным оборудованием.
5. Доска 1шт.
6. Стенды с таблицами и формулами 6 шт.
7. Учебные пособия и методическая литература 120 шт.
8. Мультимедийный учебный многофункциональный комплекс (компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, многофункциональное устройство, документ-камера), Microsoft Office Professional Plus 2013 (License: 63756500)
9. Комплект настенных стендов.
10. Барометр анероидный БР-52, Гигрометр ВИТ-1.
11. Лабораторные комплекты -5 по 9 штук.

Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика. для проф. и спец. Технического профиля: Сборник задач-М: Академия, 2018
2. Камзолов С.К., Новиков С.М. Физика. Дополнительные главы физики. Физические основы современных технологий.-М: МГТУ ГА, 2016

Дополнительные источники:

1. Щеголев И.А. Волновые процессы. Оптика: Уч. пос.- К:КАТК –филиал МГТУ ГА, 2014
2. Щеголев И.А. Колебательное движение: Уч. пос.- К:КАТК- филиал МГТУ ГА, 2014
3. Щеголев И.А. Механика: Уч. пос.- К:КАТК - филиал МГТУ ГА, 2014 Щеголев И.А.
4. Молекулярная физика и термодинамика: Уч. пос.- К:КАТК –филиал МГТУ ГА, 2014

Интернет ресурсы

1. <http://school-collection.edu.ru/>
2. <http://ru.wikipedia.org/>

3. <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm>
4. <http://www.fizika.ru/>
5. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics> (онлайн тесты по физике)
6. <http://www.convert-me.com/ru/> (онлайн конвертер величин)
7. <http://physics.nad.ru/>
8. <http://www.edu.delfa.net/CONSP/consp.html>
9. <http://www.fizportal.ru/>
10. <http://www.class-fizika.narod.ru/index.htm>
11. <http://www.elkin52.narod.ru/>
12. <http://www.alsak.ru/>
13. <http://fizika.ayp.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающих знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, решения задач, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий по вариантам заданий.

Обучение по учебной дисциплине завершается экзаменом, который проводит ведущий преподаватель. На экзамене могут присутствовать представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине разработаны образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся.

Для экзамена и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).


ФОС включают в себя педагогические контрольно - измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Механика ОК 2-4</i> <u>Умения</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Работа с формулами для расчетов параметров различного типа движения;</u> • <u>применение элементов математики в работе;</u> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фронтальные и индивидуальные беседы 2. Индивидуальные и групповые письменные работы 3. Карточки – задания

<ul style="list-style-type: none"> • <u>правильная объективная оценка результатов работы.</u> <p><u>Использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Применение изученного материалов в технике, работе;</u> • <u>развитие конструктивности мышления.</u> <p><i>Электромагнитные колебания и волны ОК 2-4</i></p> <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Расчет параметров и описание процесса колебательного движения; • использование переменного тока; • Решение задач прикладного характера. <p><u>Использование знаний и умений:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Работа с приборами переменного тока; • <u>с радиоприборами.</u> <p><i>Основы молекулярной физики и термодинамики ОК 2-4</i></p> <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Расчет параметров состояния идеального газа; • построение графиков термодинамических процессов; • расчет фазовых переходов веществ, а также характеристик газов, жидкостей, твердых тел; <p><u>Использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Для практических расчётов по формулам реальных механизмов, протекающих процессах, состояний; <p><i>Элементы квантовой физики ОК 2-4</i></p> <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Расчет характеристик теплового излучения ; • составления ядерных реакций; <p><u>Использование знаний и умений:</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Самопроверка и взаимопроверка работ 5. Разноуровневые тесты 6. Решение задач 7. Практическая работа 1-2 <ol style="list-style-type: none"> 1. Карточки – задания 2. Контрольные вопросы 3. Индивидуальные и групповые письменные работы 4. Фронтальные и индивидуальные беседы 5. Работа с дидактическим материалом 6. Решение задач 7. Практическая работа 3-4 <ol style="list-style-type: none"> 1. Контрольные вопросы 2. Самопроверка и взаимопроверка работ 3. Карточки – задания 4. Индивидуальные и групповые письменные работы 5. Практическая работа 5-10 <ol style="list-style-type: none"> 1. Карточки – задания 2. Контрольные вопросы 3. Индивидуальные и групповые письменные работы 4. Фронтальные и индивидуальные беседы
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Работа с формулами, графиками и таблицами в квантовой физике; 	5. Работа с дидактическим материалом 6. Решение задач Практическая работа №11-12 7. Контрольная работа 1
---	---


Заместитель директора Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА по учебно-методической работе

 /Н.Н. Карнаущенко/

Заведующий отделением специальности ИНДЕКС Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

 /А.А. Зубехин /

Преподаватель Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА

 /С.А. Шамов/