

Егорьевский АТК имени В.П. Чкалова – филиал МГТУ ГА

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора филиала по УМР, к.ф.-м.н.

С.Ю. РЫЖКОВ



2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ФИЗИКА

по специальности

25.02.01 - Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей


Егорьевск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, утвержденного приказом №389 от 22.04.2014г. Министерства образования и науки РФ.

Разработчик: Блохинов Александр Сергеевич, преподаватель ц/к
ЕНД

Рецензент: Рыжков Станислав Юрьевич, к.ф.-м.н.

Обсуждена и одобрена
методическим советом отделения
ТЭЛАиД
Зав. отделением ТЭЛАиД


С.А. Брызгалин
01. 09 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, входящей в укрупненную группу специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники.

Рабочая программа дисциплины «Физика» или её часть может быть реализована в рамках смешанного обучения в целях интеграции традиционных и электронно-дистанционных форм обучения в соответствии с действующим в колледже «Положением о применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» от 21.04.2021г., приказом Минобрнауки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

- дисциплина входит в вариативную часть математического и общего естественнонаучного учебного цикла
- разработана с учетом программы модуля 2 «Физика» Part-66 законодательства EASA

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции:

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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>16</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>30</i>
в том числе:	
работа с учебником и конспектом	<i>15</i>
решение задач	<i>11</i>
подготовка к выполнению лабораторных работ	<i>4</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	Раздел I.	Вещество		
Кинематика	Тема 1.1.	Природа вещества: химические элементы, структура атомов и молекул. Химические соединения. Агрегатные состояния: твердые тела, жидкости и газы. Агрегатные превращения.	2	3
	Тема 2.1	Сила, моменты сил, пары сил, векторное представление. Условия равновесия тел.	1	1
	Спутника	Центр параллельных сил. Центр тяжести. Координаты центра тяжести. Элементы теории упругости: растяжение, сжатие, сдвиг и кручение. Стресс и свойства твердого тела, жидкости и газа. Давление жидкости и газа. Плавание тел в жидкости	39	2
	Тема 2.2	Кинематика	1	2
	решение задач	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2
	Поступательное движение: равноускоренное движение, прямолинейное равноускоренное движение (движение под действием силы тяжести).	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2
	Вращательное движение: равномерное вращение (центростремительные силы). Передаточное число, к.п.д. простых механизмов.	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2
	Центр тяжести. Координаты центра тяжести.	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2
	Элементы теории упругости: растяжение, сжатие, сдвиг и кручение.	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2
	Стресс и свойства твердого тела, жидкости и газа. Давление жидкости и газа. Плавание тел в жидкости	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2
Сила, моменты сил, пары сил, векторное представление. Условия равновесия тел.	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2	
Центр параллельных сил. Центр тяжести. Координаты центра тяжести.	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2	
Элементы теории упругости: растяжение, сжатие, сдвиг и кручение.	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2	
Стресс и свойства твердого тела, жидкости и газа. Давление жидкости и газа. Плавание тел в жидкости	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2	
решение задач	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2	
Поступательное движение: равноускоренное движение, прямолинейное равноускоренное движение (движение под действием силы тяжести).	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2	
Вращательное движение: равномерное вращение (центростремительные силы). Передаточное число, к.п.д. простых механизмов.	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2	
Кинематика	Самостоятельная работа с учебником и конспектом	2	2	

	Периодическое движение: движение маятника; простейшая теория колебаний, гармоника и резонанс.	2	2
	Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом	3	
Тема 2.3 Динамика	Масса. Сила, инерция, работа, мощность, энергия (потенциальная, кинетическая, полная), к.п.д	2	2
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса	2	2
	Трение: природа силы трения и ее действие. Коэффициент трения (трение качения)	2	
	Элементы динамики вращательного движения твердого тела. Принцип работы гироскопа	2	2
	Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом	4	
Тема 2.4. Динамика жидкости	Удельный вес и плотность. Вязкость, внутреннее трение, эффекты обтекания. Эффекты сжимаемости в жидкостях. Стагическое, динамическое и полное давление. Уравнение Бернулли, трубка Вентури.	2	2
	Лабораторная работа №1 «Измерение вязкости жидкости методом Стокса»	2	2
		2	
	Самостоятельная работа: -решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом	3	

<p>Раздел 3. Термодинамика</p>		<p>22</p>	
<p>Тема 3.1. Тепловые явления</p>	<p>Температура: термометры и шкалы (Цельсия, Фаренгейта, Кельвина). Внутренняя энергия. Количество теплоты. Теплоемкость, удельная теплоемкость. Теплопередача: конвекция, излучение, теплопроводность. Объемное расширение Работа в термодинамике. 1-ое начало термодинамики. Второе начало термодинамики Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом</p>	<p>2 2 2</p>	<p>2 2</p>
<p>Тема 3.2. Идеальный газ</p>	<p>Газы: изотермическое расширение и сжатие, изохорный и изобарный процессы; законы идеальных газов Удельные теплоемкости при постоянном объеме и давлении; работа при расширении газа в различных процессах. Адиабатическое расширение и сжатие. Лабораторная работа №2 «Измерение отношения C_p/C_v для воздуха»</p>	<p>2 2 2</p>	<p>2 2</p>
<p>Тема 3.3. Тепловые машины. Изменение агрегатных состояний</p>	<p>Самостоятельная работа: -решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом Циклы тепловых двигателей Холодильники и тепловые насосы. Скрытая теплота плавления и испарения, теплота сгорания топлива. Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом</p>	<p>3 2 3</p>	<p>1</p>

Раздел 4. Оптика		14	
Тема 4.1. Геометрическая оптика	Природа света, скорость света. Законы отражения и преломления: отражение на плоских поверхностях, отражение в сферических зеркалах. Преломление, линзы. Формула тонкой линзы. Волоконная оптика Лабораторная работа №3 «Определение фокусного расстояния линзы»	2 2 2 2	2
Тема 4.2 Квантовая оптика	Самостоятельная работа: -решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом Фотоэффект: закономерности, объяснение с квантовой точки зрения, применение в технике. Самостоятельная работа: -работа с учебником и конспектом	2 1	2
Раздел 5.		12	
Волновое движение и звук			
Тема 5.1. Волновое движение	Волновое движение: механические волны, синусоидальное волновое движение, явление интерференции, стоячие волны. Лабораторная работа №4 «Изучение стоячих волн в струне»	2 2 2	2
Тема 5.2. Элементы акустики.	Самостоятельная работа: -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом Звук: скорость звука, источники звука. Интенсивность, высота тона и тембр звука. Эффект Доплера. Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом	2 2	2

	<p>Итого: Максимальная учебная нагрузка – 90. Обязательная аудиторная нагрузка 60. Самостоятельная работа обучающихся – 30.</p> <p>На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, дискуссии, эвристические беседы, компьютерные, мультимедиа-технологии</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики и лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по физике;
- комплект демонстрационного оборудования по физике

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты лабораторного оборудования для проведения лабораторных работ:

«Измерение вязкости жидкости методом Стокса»

«Измерение отношения C_p/C_v для воздуха»

«Определение фокусного расстояния линзы»

«Изучение стоячих волн в струне»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.Ф. Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебник. М. «Академия» 2017.

2. В.Ф. Дмитриева Задачи по физике. Учебное пособие. М. «Академия» 2018.

3. Электронное пособие Физика (модуль 2)
<https://cloud.mail.ru/public/7QBn/kFCCyrCcv>

Дополнительные источники:

1. О.Ф. Кабардин Физика Справочник. «АСТ-Пресс» 2016.

Интернет-ресурсы

<http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	Текущий контроль
- оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов физики	- контроль выполнения лабораторной работы; - решение задач, - выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины.
Усвоенные знания:	
об основных законах и моделях механики, колебаний и волн, термодинамики; квантовой физики, оптики.	- устный опрос - письменный опрос
	Итоговый контроль дифференцированный зачет: онлайн-тестирование в программном модуле «Тест- конструктор» в соответствии с правилами Part-66.

Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии ЕНД

Протокол № 9 от « 16 » мая 2022 г.

Председатель цикловой комиссии ЕНД  А.С. Блохинов

Зав. методическим кабинетом  О.В. Кормилицина

Начальник отдела качества  А.Н. Пронина