РЫЛЬСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рыльского АТК-
филиала МГТУ ГА

_____ Ю.А. Будыкин

«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ФИЗИКА

по специальности среднего профессионального образования

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

Рыльск 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов (базовой подготовки), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 392.

Организация-разработчик: Рыльский авиационный технический колледж – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА)

Программу составил:
Скородкин С.В., преподаватель Рыльского АТК - филиала МГТУ ГА

Рецензент:
Коростелев А.Н., преподаватель Рыльского АТК - филиала МГТУ ГА

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии ОТД.

Протокол № ____ от «____»_____ 2019 г.

Председатель цикловой комиссии ОТД _____ Бессонова Н.Е.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № ___от «____»_____ 2019 г.

Методист _____ Ковынева Л.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 ФИЗИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном образовании в рамках реализации ППССЗ.

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

Учебная дисциплина Физика относится к математическому и общему естественнонаучному циклу ППССЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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, квантовой физики, термодинамики.

Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК)

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять 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 рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 87 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 58 часов;

самостоятельной работы 29 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)	**87**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**58**
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**29**
Промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	**Содержание учебного материала:**	**3**	2
	Природа вещества: химические элементы, структура атомов и молекул. Химические соединения. Агрегатные состояния: твердые тела, жидкости и газы. **(Лекция-дискуссия)**	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	2
	Агрегатные превращения веществ.	1	
Раздел 1. Механика.		**36**	
Тема 1.1. Статика.	**Содержание учебного материала:**	**9**	2
	Силы, моменты сил, пары сил, векторное представление.	2	2
	Условия равновесия тел. Центр параллельных сил. Центр тяжести. Координаты центра тяжести. **(Лекция-дискуссия)**	2	2
	Практические занятия:	**2**	3
	Практическая работа № 1 . Определение жесткости пружины. **(Тренинг)**	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся:	**3**	2
	Элементы теории упругости: растяжение, сжатие, сдвиг и кручение.	1	
	Строение и свойства твердого тела, жидкости и газа.	1	
	Давление жидкости и газа. Плавание тел в жидкости.	1	
Тема 1.2. Кинематика.	**Содержание учебного материала:**	**9**	2
	Поступательное движение: прямолинейное равномерное движение, прямолинейное равноускоренное движение Периодическое движение: движение маятника; простейшая теория колебаний, гармоники и резонанс. **(Лекция-дискуссия)**	2	
	Практические занятия:	**4**	3
	Практическая работа №2. Изучение движения тел по наклонной плоскости. **(Тренинг)**	2	2
	Практическая работа № 3. Определение частоты колебаний пружинного и математического маятников. **(Тренинг)**	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся.	**3**	2
	Движение под действием силы тяжести.	2	
	Вращательное движение: равномерное вращение точки и твердого тела.	1	
Тема 1.3. Динамика.	**Содержание учебного материала:**	**9**	2
	Масса. Инерция. Законы Ньютона. **(Лекция-дискуссия)**	2	2
	Трение: природа силы трения и ее действие. Коэффициент трения. Трение качения. **(Лекция-дискуссия)**	2	2
	Практические занятия:	**2**	3
	Практическая работа №4. Решение задач на применение законов Ньютона. **(Тренинг)**	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	**3**	2
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. **(Лекция-дискуссия)**	1	
	Работа, мощность, энергия (потенциальная, кинетическая, полная)	1	

	Элементы динамики вращательного движения твердого тела. Принцип работы гироскопа	1	
Тема 1.4. Динамика жидкости.	**Содержание учебного материала:**	**9**	2
	Движение жидкости. Уравнение неразрывности.	2	2
	Статическое, динамическое и полное давление. Уравнение Бернулли, трубка Вентури.	2	2
	Вязкость (внутреннее трение). Эффекты обтекания. Подъемная сила.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	**3**	2
	Статическое, динамическое и полное давление.	1	
	Удельный вес и плотность.	2	
Раздел 2. Термодинамика.		**24**	
Тема 2.1. Тепловые явления.	**Содержание учебного материала:**	**6**	2
	Температура: термометры и шкалы (Цельсия, Фаренгейта, Кельвина). Внутренняя энергия. **(Лекция-дискуссия)**	2	2
	Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость, удельная теплоемкость. Первое начало термодинамики	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	**2**	1
	Второе начало термодинамики. Теплопередача: конвекция, излучение, теплопроводность. Объемное расширение.	2	
Тема 2.2. Идеальный газ.	**Содержание учебного материала:**	**12**	1
	Газы: изотермическое расширение и сжатие, изохорный и изобарный процессы. **(Лекция-дискуссия)**	2	
	Удельные теплоемкости при постоянном объеме и давлении; работа при расширении газа в различных процессах	2	
	Практические занятия:	**4**	3
	Практическая работа №5. Проверка выполнения газовых законов. **(Тренинг)**	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	**4**	1
	Законы идеальных газов	2	
	Удельные теплоемкости при постоянном объеме и давлении;	2	
Тема 2.3. Тепловые машины.	**Содержание учебного материала:**	**4**	2
	Адиабатическое расширение и сжатие, циклы тепловых двигателей. **(Лекция-дискуссия)**	2	
	Холодильники и тепловые насосы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Изменение агрегатных состояний. Скрытая теплота плавления и испарения, теплота сгорания топлива.	**2**	1
Раздел 3. Квантовая физика.		**12**	
Тема 3.1.	**Содержание учебного материала:**	**8**	2
	Тепловое излучение тел. **(Лекция-дискуссия)**	2	
	Фотоэффект. Фотоны. Эффект Комптона.	2	
	Волновые свойства микрочастиц. Дифракция электронов.	2	
	Квантовые генераторы. Светодиоды. Полупроводниковые лазеры. **(Лекция-визуализация)**	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	**4**	1
	Составить рефераты на темы: Тепловое излучение и глобальное изменение климата.	2	

	Применение лазеров. Перспективы применения светодиодов в гражданской авиации.	2	
Раздел 4. Волновое движение и звук.		**12**	
Тема 4.1. Волновое движение.	**Содержание учебного материала:**	**4**	2
	Волновое движение: механические волны, синусоидальное волновое движение. **(Лекция-визуализация)**	2	
	Явление интерференции и дифракции, стоячие волны. **(Лекция-визуализация)**	2	
	Практические занятия:	**4**	3
	Практическая работа № 6. Определение длины волны света с помощью дифракционной решетки. **(Тренинг)**	2	2
	Практическая работа № 7. Измерение расстояния между дорожками дифракционной решетки. **(Тренинг)**	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	**4**	2
	Звук: скорость звука, источники звука. Интенсивность, высота тона и тембр звука.	2	
	Эффект Доплера.	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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

1. Классная доска.
2. Учебно-наглядные пособия: фильмы, слайды.
3. Учебные пособия и методическая литература.
4. Демонстрационное оборудование.

Технические средства обучения:

1. АРМ преподавателя
2. Демонстрационные приборы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Стародубцева, Г.П. Курс лекций по физике (Механика, молекулярная физика, термодинамика. Электричество и магнетизм) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.П. Стародубцева, А.А. Хащенко. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 168 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107184. — Загл. с экрана.

***Дополнительные источники*:**

1. В.Ф. Дмитриева «Физика для профессий и специальностей технического профиля». Учебник, М, «Академия», 2012 г.
2. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. - М.: 2014.
3. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. -М.: 2014.
4. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М. Академия, 2014.

Интернет источники:

1. Заречный Михаил – Квантовая физика, время, сознание, реальность. Электронная библиотека RoyalLib.com[Электронный ресурс]URL: http://royallib.com/book/zarechniy_mihail/ kvantovaya_fizika_vremya_soznanie_realnost.html /(дата обращения 27.06.20148).
2. И.Е.Иродов Основные законы. Квантовая физика. [Электронный ресурс]URL: http://www.libedu.ru/l_b/irodov_i_e_/osnovnye_zakony__kvantovaja_fizika.html/(дата обращения 27.06.2018).
3. Вся физика. [Электронный ресурс]URL: http://fizika.ayp.ru/(дата обращения 27.06.2018).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
- оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов физики; - решать задачи на вычисление физических величин, проверять размерности величин;	- решение задач; - оформление результатов лабораторных работ; - контроль выполнения лабораторной работы;
Знания:	
-основные понятия, законы и модели механики, колебаний и волн термодинамики; оптики; - единицы измерения физических величин;	-устный и письменный опрос; - физический диктант; - работа с дидактическим материалом; - тестирование.
- методы теоретического и экспериментального исследования в физике;	- контроль выполнения и результатов лабораторной работы; - решение задач, проверка решения самостоятельных работ по темам.