

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

Егорьевский авиационный технический колледж имени В.П. Чкалова -
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования "Московский государственный
технический университет гражданской авиации" (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора филиала по Д и ЗО

 А. Н. Кормилицин
24.09 2024 г.

Физика

Рабочая программа дисциплины

Закреплена за
цикловой комиссией

Естественно-научные дисциплины

Учебный план

z25.02.01_24_1000.plx

25.02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И
ДВИГАТЕЛЕЙ

Квалификация

техник

Форма обучения

заочная

Часов по учебному плану

90

Виды контроля на курсах:

в том числе:

зачеты с оценкой 1

аудиторные занятия

12

самостоятельная работа

78

контактная работа во время

0

промежуточной аттестации (ИКР)

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	78	78	78	78
Итого	90	90	90	90

Программу составил(и):

преподаватель Работаева Елена Викторовна



Рецензент(ы):

преподаватель Петрова Юлия Анатольевна



Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 389)

составлена на основании учебного плана:

25.02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ

обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии

Естественно-научные дисциплины

Протокол от 10.06.2024 г. № 10

Председатель цикловой комиссии Работаева Е.В.



Программа проверена:

Зав. отделением Монахова Монахова С.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:
1.2	- оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов физики.
1.4	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
1.5	- основные законы и модели механики, колебаний и волн, термодинамики, оптики; квантовой физики.
1.6	Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:
1.7	• освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
1.8	• овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ЕН
-------------------	----

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК 2: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ПК 1.1: Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации.

ПК 1.2: Обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.

ПК 1.3: Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.

ПК 1.4: Проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению.

ПК 1.5: Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев авиационной техники.

ПК 2.2: Осуществлять планирование и организацию производственных работ в стандартных ситуациях.

ПК 2.3: Осуществлять контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.

ПК 2.4: Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы
	Раздел 1. Вещество				
1.1	Тема 1.1. Природа вещества Природа вещества: химические элементы, структура атомов и молекул. Химические соединения. Агрегатные состояния: твердые тела, жидкости и газы. Агрегатные превращения (2 часа). /Лек/	1	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
1.2	Самостоятельная работа работа с учебником и конспектом. /Ср/	1	2	ОК 2	Л1.1Л2.1
	Раздел 2. Механика				

2.1	Тема 2.1 Статика Силы, моменты сил, пары сил, векторное представление. Условия равновесия тел. /Ср/	1	4	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
2.2	Центр параллельных сил. Центр тяжести. Координаты центра тяжести. Элементы теории упругости: растяжение, сжатие, сдвиг и кручение. /Ср/	1	4	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
2.3	Строение и свойства твердого тела, жидкости и газа. Давление жидкости и газа. Плавание тел в жидкости (2 часа). /Лек/	1	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
2.4	Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом. /Ср/	1	2	ОК 2	Л1.1Л2.1
2.5	Тема 2.2 Кинематика Поступательное движение: прямолинейное равномерное движение, прямолинейное равноускоренное движение (движение под действием силы тяжести) (2 часа). /Лек/	1	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
2.6	Вращательное движение: равномерное вращение (центростремительные/центробежные силы). Передаточное число, к.п.д. простых механизмов. /Ср/	1	4	ОК 2	Л1.1Л2.1
2.7	Периодическое движение: движение маятника; простейшая теория колебаний, гармоника и резонанс. /Ср/	1	4	ОК 2	Л1.1Л2.1
2.8	Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом. /Ср/	1	2	ОК 2	Л1.1Л2.1
2.9	Тема 2.3 Динамика Масса. Сила, инерция, работа, мощность, энергия (потенциальная, кинетическая, полная), к.п.д. /Ср/	1	1	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
2.10	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. /Ср/	1	1	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
2.11	Трение: природа силы трения и ее действие. Коэффициент трения (трение качения). /Ср/	1	1	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
2.12	Практическое занятие №1. Решение задач по темам пройденного материала. /Лаб/	1	2	ОК 2	Л1.1Л2.1
2.13	Элементы динамики вращательного движения твердого тела. Принцип работы гироскопа. /Ср/	1	3	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
2.14	Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом. /Ср/	1	2	ОК 2	Л1.1Л2.1
2.15	Тема 2.4 Динамика жидкости Удельный вес и плотность. Вязкость, внутреннее трение, эффекты обтекания. Эффекты сжимаемости в жидкостях. Статическое, динамическое и полное давление. Уравнение Бернулли, трубка Вентури. /Ср/	1	3	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
2.16	Самостоятельная работа: -решение задач --работа с учебником и конспектом. /Ср/	1	3	ОК 2	Л1.1Л2.1
Раздел 3. Термодинамика					
3.1	Тема 3.1 Тепловые явления Температура: термометры и шкалы (Цельсия, Фаренгейта, Кельвина). Внутренняя энергия. Количество теплоты. Теплоемкость, удельная теплоемкость. Теплопередача: конвекция, излучение, теплопроводность. Объемное расширение. /Ср/	1	3	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
3.2	Работа в термодинамике. 1-ое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. /Ср/	1	3	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
3.3	Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом. /Ср/	1	2	ОК 2	Л1.1Л2.1
3.4	Тема 3.2 Идеальный газ Газы: изотермическое расширение и сжатие, изохорный и изобарный процессы; законы идеальных газов. /Ср/	1	3	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
3.5	Удельные теплоемкости при постоянном объеме и давлении; работа при расширении газа в различных процессах. Адиабатическое расширение и сжатие. /Ср/	1	3	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
3.6	Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом. /Ср/	1	2	ОК 2	Л1.1Л2.1
3.7	Тема 3.3 Тепловые машины. Изменение агрегатных состояний. Циклы тепловых двигателей. Холодильники и тепловые насосы. Скрытая теплота плавления и испарения, теплота сгорания топлива. /Ср/	1	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
3.8	Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом. /Ср/	1	2	ОК 2	Л1.1Л2.1
Раздел 4. Оптика					

4.1	Тема 4.1 Геометрическая оптика Природа света, скорость света. Законы отражения и преломления: отражение на плоских поверхностях, отражение в сферических зеркалах. /Ср/	1	4	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
4.2	Преломление, линзы. Формула тонкой линзы. Волоконная оптика. /Ср/	1	4	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
4.3	Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом. /Ср/	1	2	ОК 2	Л1.1Л2.1
4.4	Тема 4.2 Квантовая оптика Фотоэффект: закономерности, объяснение с квантовой точки зрения, применение в технике. /Ср/	1	4	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
4.5	Самостоятельная работа: -работа с учебником и конспектом /Ср/	1	4	ОК 2	Л1.1Л2.1
Раздел 5. Волновое движение и звук					
5.1	Тема 5.1 Волновое движение Волновое движение: механические волны, синусоидальное волновое движение, явление интерференции, стоячие волны. /Лек/	1	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
5.2	Самостоятельная работа: -подготовка к выполнению лабораторной работы (1 час) -работа с учебником и конспектом (1 час) /Ср/	1	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1Л3.1
5.3	Тема 5.2. Элементы акустики. Звук: скорость звука, источники звука. Интенсивность, высота тона и тембр звука. Эффект Доплера. /Лек/	1	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5	Л1.1Л2.1
5.4	Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом. /Ср/	1	2	ОК 2	Л1.1Л2.1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Прилагается отдельно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.Ф. Дмитриева	Физика. Учебник (основная литература): Для СПО 1 часть	Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2024

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	В.Ф. Дмитриева	Физика Задачи по физике. (Дополнительная литература): Для СПО	М.: Издательский центр "Академия", 2019

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	НИИ мониторинга качества профессионального образования
6.3.1.2	Образовательная платформа ЭБС "Лань"
6.3.1.3	Электронная библиотека-Единое окно доступа к образовательным и информационным ресурсам http://window.edu.ru/catalog/
6.3.1.4	Образовательный портал https://nauka.club/
6.3.1.5	Электронная библиотека нормативно-технической документации типов воздушных судов
6.3.1.6	Microsof Teams Office 365

7.10	- рабочие места для обучающихся;
7.11	- рабочее место преподавателя;
7.12	- комплекты лабораторного оборудования для проведения лабораторных работ;
7.13	Определение вязкости жидкости методом Стокса.
7.14	Определение отношения C_p/C_v для воздуха.
7.15	Определение фокусного расстояния линзы.
7.16	Изучение стоячих волн в струне.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ / ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Физика»

ОК2, ОК4, ОК5 проверяются на основании следующих форм контроля обучения:

- устный опрос;
- фронтальный опрос;
- оценка контрольных работ;
- оценка практических работ (решения качественных, расчетных задач);
- оценка тестовых заданий;
- экзамен.

Методы оценки результатов обучения:

Итоговая оценка на зачете по дисциплине формируется по накопительной системе с учетом независимой оценки уровня образовательных достижений обучающихся посредством ФЭПО на портале i-exam.ru

На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии.

РПД или ее часть может быть реализована с применением ЭО и ДОТ.