

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

15.09

2025 г.

Физика

Рабочая программа дисциплины

Закреплена за
цикловой комиссией

Естественно-научные дисциплины

Учебный план

zЭ25.plx

25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И
ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Квалификация

техник

Форма обучения

заочная

Часов по учебному плану

56

Виды контроля на курсах:

в том числе:

экзамены 1

аудиторные занятия

20

самостоятельная работа

34

контактная работа во время

промежуточной аттестации (ИКР)

0

часов на контроль

2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	34	34	34	34
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	56	56	56	56

Программу составил(и):

преподаватель, Работаева Елена Викторовна 

Рецензент(ы):

преподаватель Петрова Ю.А. 

Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности
25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ
КОМПЛЕКСОВ (приказ Минпросвещения России от 08.02.2024 г. № 80)

составлена на основании учебного плана:

25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ
КОМПЛЕКСОВ

обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии

Естественно-научные дисциплины

Протокол от 29.08 2025 г. № 08

Председатель цикловой комиссии Работаева Е.В. 

Программа проверена:

Методист / 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.
1.3	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
1.4	- основные законы и модели механики, колебаний и волн, термодинамики, оптики; квантовой физики.
1.5	Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:
1.6	• 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;
1.7	• 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:	ОП
-------------------	----

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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 01. ОК 05. ОК 02.	Л1.1Л2.1
1.2	Самостоятельная работа работа с учебником и конспектом /Ср/	1	1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
	Раздел 2. Механика				
2.1	Тема 2.1 Статика Силы, моменты сил, пары сил, векторное представление. Условия равновесия тел. /Ср/	1	1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.2	Центр параллельных сил. Центр тяжести. Координаты центра тяжести. Элементы теории упругости: растяжение, сжатие, сдвиг и кручение. /Ср/	1	1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.3	Строение и свойства твердого тела, жидкости и газа. Давление жидкости и газа. Плавание тел в жидкости. /Ср/	1	1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.4	Тема 2.2 Кинематика Поступательное движение: прямолинейное равномерное движение, прямолинейное равноускоренное движение (движение под действием силы тяжести) (2 часа) /Лек/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.5	Вращательное движение: равномерное вращение (центробежные/центростремительные силы). Передаточное число, к.п.д. простых механизмов. /Ср/	1	1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.6	Периодическое движение: движение маятника; простейшая теория колебаний, гармоника и резонанс. /Ср/	1	1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1

2.7	Практическое занятие № 1. Решение задач по темам пройденного материала. /Пр/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.8	Тема 2.3 Динамика Массы. Сила, инерция, работа, мощность, энергия (потенциальная, кинетическая, полная), к.п.д (2 часа) /Лек/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.9	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса (2 часа) /Лек/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.10	Трение: природа силы трения и ее действие. Коэффициент трения (трение качения). /Ср/	1	1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.11	Элементы динамики вращательного движения твердого тела. Принцип работы гироскопа. /Ср/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.12	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	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.13	Практическое занятие № 2. Решение задач по темам пройденного материала. /Пр/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.14	Самостоятельная работа: -решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом. /Ср/	1	2	ОК 01. ОК 02.	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	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
3.2	Работа в термодинамике. 1-ое начало термодинамики. Второе начало термодинамики (2 часа) /Лек/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
3.3	Практическое занятие № 3. Решение задач по темам пройденного материала. /Пр/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
3.4	Тема 3.2 Идеальный газ Газы: изотермическое расширение и сжатие, изохорный и изобарный процессы; законы идеальных газов. /Ср/	1	2	ОК 01. ОК 02.	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	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
3.6	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 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
3.7	Практическое занятие № 4. Решение задач по темам пройденного материала. /Пр/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
3.8	Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом. /Ср/	1	2	ОК 01. ОК 02.	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	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
4.2	Преломление, линзы. Формула тонкой линзы. Волоконная оптика. /Ср/	1	1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
4.3	Тема 4.2 Квантовая оптика Фотоэффект: закономерности, объяснение с квантовой точки зрения, применение в технике. /Ср/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
4.4	Самостоятельная работа: -работа с учебником и конспектом /Ср/	1	1	ОК 01. ОК 02.	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. /Ср/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
5.2	Тема 5.2. Элементы акустики. Звук: скорость звука, источники звука. Интенсивность, высота тона и тембр звука. Эффект Доплера. /Ср/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1

5.3	Практическое занятие № 5. Решение задач по темам пройденного материала. /Пр/	1	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
5.4	Самостоятельная работа: -решение задач -работа с учебником и конспектом. /Ср/	1	1	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
Раздел 6. Консультации					
6.1	/Экзамен/	1	2	ОК 01. ОК 05. ОК 02.	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	Microsoft Teams Office 365
6.3.1.7	ООО «Интеллект» - лаборатория ММИИС

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Образовательный портал наука
6.3.2.2	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6.3.2.3	ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры)
6.3.2.4	Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

7.1	Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики и лаборатории физики.
7.2	Оборудование учебного кабинета:
7.3	- посадочные места по количеству обучающихся;
7.4	- рабочее место преподавателя;
7.5	- комплект учебно-наглядных пособий по физике;
7.6	- комплект демонстрационного оборудования по физике.
7.7	Технические средства обучения:
7.8	- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
7.9	Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:
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.	