

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 УМР

С.Ю.Рыжков

2025 г.



Физика

Рабочая программа дисциплины

Закреплена за
цикловой комиссией

Учебный план

Естественно-научные дисциплины

Э25-9.plx
 25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И
 ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Квалификация
Форма обучения

техник
очная

Часов по учебному плану

56

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

в том числе:

аудиторные занятия

48

самостоятельная работа

2

контактная работа во время

промежуточной аттестации (ИКР)

0

часов на контроль

6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	13			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	12	12	12	12
Консультации к экзамену	2	2	2	2
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	2	2	2	2
Часы на контроль	6	6	6	6
Итого	56	56	56	56

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
25.02.03 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 29.08.25 2025 г. № 01

Председатель цикловой комиссии Работаева Е.В.



Программа проверена:

Методист / Комиссарова О.Ю.



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. /Лек/	3	2	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. Центр параллельных сил. Центр тяжести. Координаты центра тяжести. Элементы теории упругости: растяжение, сжатие, сдвиг и кручение (2 часа) Строение и свойства твердого тела, жидкости и газа. Давление жидкости и газа. Плавание тел в жидкости (2 часа) /Лек/	3	4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1

2.2	Тема 2.2 Кинематика Поступательное движение: прямолинейное равномерное движение, прямолинейное равноускоренное движение (движение под действием силы тяжести) (2 часа) Вращательное движение: равномерное вращение (центробежные/центростремительные силы). Передаточное число, к.п.д. простых механизмов. Периодическое движение: движение маятника; простейшая теория колебаний, гармоника и резонанс (2 часа) /Лек/	3	4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.3	Тема 2.3 Динамика Масса. Сила, инерция, работа, мощность, энергия (потенциальная, кинетическая, полная), к.п.д Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса (2 часа) Трение: природа силы трения и ее действие. Коэффициент трения (трение качения)(2 часа) Элементы динамики вращательного движения твердого тела. Принцип работы гироскопа (2 часа) /Лек/	3	6	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.4	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 (2 часа) /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
2.5	Лабораторная работа №1 «Измерение вязкости жидкости методом Стокса» (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ) /Лаб/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 05.	Л1.1Л3.1
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 (2 часа) Работа в термодинамике. 1-ое начало термодинамики. Второе начало термодинамики (2 часа) /Лек/	3	4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
3.2	Тема 3.2 Идеальный газ 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/Тепловые машины. Изменение агрегатных состояний.(2 часа) /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
3.3	Лабораторная работа №2. "Измерение соотношения C_p/C_v для воздуха" (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ) /Лаб/	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 05.	
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. Преломление, линзы. Формула тонкой линзы. Волоконная оптика (2 часа) /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
4.2	Лабораторная работа №3 «Определение фокусного расстояния линзы» (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ) /Лаб/	3	4	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л3.1

	Раздел 5. Волновое движение и звук				
5.1	Тема 5.1 Волновое движение Волновое движение: механические волны, синусоидальное волновое движение, явление интерференции, стоячие волны. Элементы акустики. Звук: скорость звука, источники звука. Интенсивность, высота тона и тембр звука. Эффект Доплера. /Лек/	3	2	ОК 01. ОК 02.	Л1.1Л2.1
5.2	Самостоятельная работа: -работа с учебником и конспектом (2 час) /Ср/	3	2	ОК 02. ОК 05. ОК 09.	Л1.1Л2.1Л3.1
	Раздел 6. Промежуточная аттестация				
6.1	Самостоятельная подготовка к экзамену. /СПЭ/	3	6	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	
6.2	Консультация к экзамену. /КЭ/	3	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05.	
6.3	Обобщение и систематизация знаний в форме компьютерного тестирования и устного опроса/собеседования. /Экзамен/	3	6	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09.	

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

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ю.А. Петрова	Физика. Методические указания по выполнению лабораторных работ: для СПО	Егорьевск: ЕАТК ГА, 2024

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

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 выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных задач); - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка тестовых заданий; - ЭКЗАМЕН. Методы оценки результатов обучения: Итоговая оценка на ЭКЗАМЕНЕ 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.				