

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)



Заместитель директора филиала по УМР
 С.Ю. Рыжков

ПРОФИЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ПРЕДМЕТЫ Физика

Рабочая программа

Закреплена за
цикловой комиссией

Учебный план

Квалификация

Форма обучения

Естественно-научные дисциплины

25.02.08_24_1000.plx

25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

оператор беспилотных летательных аппаратов
 очная


Часов по учебному плану	194
в том числе:	
аудиторные занятия	176
самостоятельная работа	14
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0
часов на контроль	4

Виды контроля в семестрах:
 экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 3/6		22 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	66	66	80	80	146	146
Лабораторные	10	10	8	8	18	18
Консультации к экзамену			4	4	4	4
Итого ауд.	76	76	108	108	184	184
Контактная работа	76	76	92	92	168	168
Сам. работа	8	8	6	6	14	14
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	84	84	110	110	194	194

Программу составил(и):

Преподаватель, Ю.А. Петрова 

Рецензент(ы):

Преподаватель, Е.В. Работаева 

Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ (приказ Минпросвещения России от 09.01.2023 г. № 2); положений ФОП СОО (приказ Минпросвещения РФ от 18.05.2023г. №371); рабочая программа воспитания по специальности 25.02.08.

составлена на основании учебного плана:

25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ


обсуждена на заседании цикловой комиссии

Естественно-научные дисциплины

Протокол от 10.06.2024 г. № 10

Председатель цикловой комиссии Е.В. Работаева 

Программа проверена:

Зав. УМК Кормилицина О.В. 

Начальник отдела качества Е.Е. Байкова 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:
1.2	- Формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
1.3	- Развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
1.4	- Формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
1.5	- Формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
1.6	- Формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.
1.7	Планируемые результаты освоения дисциплины «Физика» определяются в соответствии ФГОС СОО, конкретизацией ФОРД дисциплины и с учетом технологического профиля специальности.
1.8	В рамках программы «Физика» обучающимися достигаются личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового (ПР) изучения результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.
1.9	ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
1.10	должны отражать в части:
1.11	1) гражданского воспитания:
1.12	ЛР1.1 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
1.13	ЛР1.3 принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
1.14	ЛР1.5 готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в учебном заведении и детско-юношеских организациях;
1.15	ЛР1.6 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
1.16	ЛР1.7 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
1.17	2) патриотического воспитания:
1.18	ЛР2.1 сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
1.19	ЛР2.2 ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;
1.20	3) духовно-нравственного воспитания:
1.21	ЛР3.2 сформированность нравственного сознания, этического поведения;
1.22	ЛР3.3 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
1.23	ЛР3.4 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
1.24	4) эстетического воспитания:
1.25	ЛР 4.1 эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;
1.26	6) трудового воспитания:
1.27	ЛР6.3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
1.28	ЛР6.4 готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;
1.29	7) экологического воспитания:
1.30	ЛР7.1 сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
1.31	ЛР7.2 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
1.32	ЛР7.4 расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;
1.33	8) ценности научного познания:
1.34	ЛР8.1 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
1.35	ЛР8.3 осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
1.36	В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:
1.37	самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

1.38	саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
1.39	внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
1.40	эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;
1.41	социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.
1.42	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
1.43	должны отражать:
1.44	Овладение универсальными познавательными действиями:
1.45	1) базовые логические действия:
1.46	УПд1.1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
1.47	УПд1.3 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
1.48	УПд1.4 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;
1.49	УПд1.5 разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
1.50	УПд1.6 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
1.51	УПд1.7 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
1.52	УПд1.8 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
1.53	2) базовые исследовательские действия:
1.54	УПд2.1 владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
1.55	УПд2.2 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
1.56	УПд2.3 владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
1.57	УПд2.4 ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения
1.58	УПд2.5 формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, общенаучными ключевыми понятиями и методами;
1.59	УПд2.6 ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
1.60	УПд2.7 давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
1.61	УПд2.8 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
1.62	УПд2.9 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
1.63	УПд2.10 давать оценку новым ситуациям, приобретённому опыту;
1.64	УПд2.11 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
1.65	УПд2.12 уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
1.66	УПд2.13 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
1.67	3) работа с информацией:
1.68	УПд3.1 владеть навыками получения информации физического содержания, из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
1.69	УПд3.2 создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.
1.70	УПд3.3 оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;
1.71	УПд3.4 использовать средства информационных и коммуникационных технологий при решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
1.72	Овладение универсальными коммуникативными действиями:
1.73	1) общение:

1.74	УКд1.1 осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности;
1.75	УКд1.2 распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
1.76	УКд1.5 развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
1.77	2) совместная деятельность;
1.78	УКд2.1 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
1.79	УКд2.2 выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
1.80	УКд2.3 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению; составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
1.81	УКд2.4 оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
1.82	УКд2.5 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; проявлять творческие способности и воображение, быть инициативным;
1.83	УКд2.6 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
1.84	Овладение универсальными регулятивными действиями:
1.85	1) самоорганизация:
1.86	УРд1.1 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
1.87	УРд1.2 самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
1.88	УРд1.3 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
1.89	УРд1.4 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
1.90	УРд1.5 оценивать приобретённый опыт;
1.91	УРд1.6 способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.
1.92	2) самоконтроль:
1.93	УРд2.1 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
1.94	УРд2.2 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их оснований и результатов;
1.95	УРд2.3 использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
1.96	УРд2.4 уметь оценивать риски и своевременно принимать решение по их снижению;
1.97	УРд2.5 развивать способность видеть мир с позиции другого человека.
1.98	3) принятие себя и других:
1.99	УРд3.1 принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
1.100	УРд3.2 принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
1.101	УРд3.3 признавать своё право и право других на ошибки.
1.102	ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
1.103	ПР1 сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
1.104	ПР2 сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

1.105	ПР3 владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;
1.106	ПР4 владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;
1.107	ПР5 умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;
1.108	ПР6 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;
1.109	ПР7 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
1.110	ПР8 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
1.111	ПР9 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;
1.112	ПР10 овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: ПУП

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Результаты обучения	Литература и эл. ресурсы
	Раздел 1. Введение				

1.1	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. Значение физики при освоении специальностей СПО /Лек/	1	2	ЛР-1.1 3.3 4.1 6.4 7.1 4.4 8.1 8.3 УПд 1.4 1.8 2.1-2.13 3.1 3.2 УКД 1.1 2.1- 2.6 ПР1,9	Л1.1 Э1 Э2 Э4
Раздел 2. Механика					
2.1	Тема 2.1 Кинематика Механическое движение. Относительность механического движения. Системы отсчета. Траектория. Путь, перемещение, скорость. 2 Равномерное прямолинейное движение. Графическое описание. 2 Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение и его графическое описание. 2 Свободное падение. Ускорение свободного падения. 2 Решение задач. Проведение стартовой диагностики по выполнению заданий ВПР. 2 Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение. 2 /Лек/	1	12	ЛР-1.1 3.3 4.1 6.4 7.1 4.4 8.1 8.3 УПд 1.4 1.8 2.1-2.13 3.1 3.2 УКД 1.1 2.1- 2.6 ПР2-10	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.2	Лабораторная работа №1 Изучение движения тел по наклонной плоскости /Лаб/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6
2.3	-решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом -решение задач /Ср/	1	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.4	Тема 2.2 Законы механики Ньютона Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Взаимодействие тел. Сила. Принцип суперпозиции сил. Масса тела. 2 Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. 2 Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, вес, невесомость. Первая космическая скорость. 2 Сила упругости. Закон Гука. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. 2 /Лек/	1	8		Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.5	Лабораторная работа №2 Определение вязкости жидкости /Лаб/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.6	-решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом /Ср/	1	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

2.7	<p>Тема 2.3 Законы сохранения в механике Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Решение задач на закон сохранения импульса. 2 Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. 2 Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Закон сохранения механической энергии. 2 Применение закона сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения. Решение задач. 2 /Лек/</p>	1	8		Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
2.8	<p>-решение задач -работа с учебником и конспектом /Ср/</p>	1	1		Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 3. Основы молекулярной физики и термодинамики.					
3.1	<p>Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. 2 Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. 2 Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара. 2 /Лек/</p>	1	6	<p>ЛР-1.1 3.3 4.1 6.4 7.1 4.4 8.1 8.3 УПд 1.4 1.8 2.1-2.13 3.1 3.2 УКд 1.1 2.1- 2.6 ПР2-10</p>	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.2	<p>-решение задач -работа с учебником и конспектом /Ср/</p>	1	1		Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.3	<p>Тема 3.2 Основы термодинамики Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Внутренняя энергия идеального газа Количество теплоты и работа. Графическая интерпретация работы газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. 2 Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Понятие об адиабатном процессе. 2 Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. 2 /Лек/</p>	1	6		Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.4	<p>Лабораторная работа № 3 Определение отношения теплоёмкостей газа /Лаб/</p>	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6

3.5	-решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом /Ср/	1	1		Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
3.6	Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса. /Лек/	1	2		Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 4. Электродинамика					
4.1	Тема 4.1 Электростатика Электризация тел. Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. 2 Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряжённости электрического поля. 2 Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. 2 Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость. Проводники в электрическом поле. 2 Ёмкость. Конденсатор. Ёмкость плоского конденсатора Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. 2 /Лек/	1	10	ЛР-1.1 3.3 4.1 6.4 7.1 4.4 8.1 8.3 УПд 1.4 1.8 2.1-2.13 3.1 3.2 УКд 1.1 2.1- 2.6 ПР2-10	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.2	Лабораторная работа № 4 Изучение электростатического поля /Лаб/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.3	-решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом /Ср/	1	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.4	Тема 4.2 Постоянный электрический ток Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Удельное сопротивление вещества. 2 Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. 2 Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. 2 /Лек/	1	6		Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.5	-решение задач -работа с учебником и конспектом /Ср/	1	1		Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

4.6	Тема 4.3 Электрический ток в различных средах Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. 2 Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые приборы. 2 Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма 2 /Лек/	1	6		Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.7	Лабораторная работа № 5 Проверка закона Ома. /Лаб/	1	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.8	-решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом /Ср/	1	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.9	Тема 4.4 Магнитное поле Постоянные магниты и магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Опыт Эрстеда. Магнитное поле проводника с током. 2 Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Магнитный поток. 2 Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Сила Ампера. Взаимодействие проводников с током. 2 Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. 2 Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. 2 Решение задач 2 /Лек/	2	12		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.10	Тема 4.5. Электромагнитная индукция Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Электродвижущая сила индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. 2 Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. 2 Решение задач. 2 /Лек/	2	6		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.11	-решение задач -работа с учебником и конспектом /Ср/	2	1		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 5. Колебания и волны					
5.1	Тема 5.1. Механические колебания Колебательное движение. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. 2 Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. 2 Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. 2 Решение задач 2 /Лек/	2	8	ЛР-1.1 3.3 4.1 6.4 7.1 4.4 8.1 8.3 УПд 1.4 1.8 2.1-2.13 3.1 3.2 УКД 1.1 2.1- 2.6 ПР2-10	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
5.2	Лабораторная работа № 6 Определение ускорения свободного падения методом колебаний /Лаб/	2	2		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6

5.3	-решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом /Ср/	2	1		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
5.4	Тема 5.2 Механические волны Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. 2 Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. 2 /Лек/	2	4		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
5.5	Тема 5.3 Электромагнитные колебания Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. 2 Решение задач 2 Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. 2 Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни 2 /Лек/	2	8		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
5.6	Тема 4.4 Электромагнитные волны Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E , B , v в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. 2 Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды. 2 /Лек/	2	4		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
5.7	-решение задач -работа с учебником и конспектом /Ср/	2	1		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 6. Оптика					
6.1	Тема 6.1. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. 2 Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. 2 Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики. 2 Решение задач 2 /Лек/	2	8	ЛР-1.1 3.3 4.1 6.4 7.1 4.4 8.1 8.3 УПд 1.4 1.8 2.1-2.13 3.1 3.2 УКД 1.1 2.1- 2.6 ПР2-10	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
6.2	Лабораторная работа № 7 Определение фокусного расстояния линзы /Лаб/	2	2		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6

6.3	-решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом /Ср/	2	1		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
6.4	Тема 6.2. Волновые свойства света Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. 2 Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. 2 /Лек/	2	4		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
6.5	Лабораторная работа №8 Бипризма Френеля /Лаб/	2	2		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
6.6	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляриды. 2 Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. 2 Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. 2 /Лек/	2	6		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
6.7	-решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом /Ср/	2	1		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
6.8	Тема 6.3. Основы специальной теории относительности Принцип относительности Галилея. Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя. /Лек/	2	2		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 7. Квантовая физика					
7.1	Тема 7.1 Квантовая оптика Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта. Давление света. опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света. Решение задач 2 /Лек/	2	4	ЛР-1.1 3.3 4.1 6.4 7.1 4.4 8.1 8.3 УПд 1.4 1.8 2.1-2.13 3.1 3.2 УКД 1.1 2.1- 2.6 ПР2-10	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
7.2	Лабораторная работа №9 Изучение фотоэффекта /Лаб/	2	2		Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6
7.3	-решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом /Ср/	2	1		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

7.4	Тема 7.2 Строение атома Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Н. Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. 2 Гипотеза де Бройля. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение. Квантовые оптические генераторы 2	2	4		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
7.5	Тема 7.3 Атомное ядро Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. 2 Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. 2 Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира. 2 /Лек/	2	6		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики					
8.1	Тема 8.1 Звездное небо и Солнечная система. Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звездного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. /Лек/	2	2	ЛР-1.1 3.3 4.1 6.4 7.1 4.4 8.1 8.3 УПд 1.4 1.8 2.1-2.13 3.1 3.2 УКД 1.1 2.1- 2.6 ПР1.3.6	Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
8.2	Тема 8.2 Эволюция Вселенной Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах /Лек/	2	2		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 9. Промежуточная аттестация (экзамен)					
9.1	/КЭ/ Разбор контрольных вопросов	2	4	ЛР-1.1 3.3 4.1 6.4 7.1 4.4 8.1 8.3 УПд 1.4 1.8 2.1-2.13 3.1 3.2 УКД 1.1 2.1- 2.6 ПР1-10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
9.2	/Экзамен/ Систематизация и обеспечение знаний	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
9.3	/СПЭ/ Изучение разделов дисциплины и прохождение типовых тестовых заданий	2	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4

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 Электронная версия учебника	Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2024
Л1.2	В.Ф. Дмитриева	Физика. Учебник (Основная литература): Для СПО 2 часть Электронная версия учебника	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

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов		
Э2	Академик. Словари и энциклопедии		
Э3	Подготовка к ЕГЭ		
Э4	Электронная библиотечная система		
Э5	ЭБС Лань	Бабаев В.С. Физика. Учебное пособие для СПО. 2023 год. 196 стр.	
Э6	ЭБС Лань	Бабаев В.С. Сборник разноуровневых задач. Учебное пособие для СПО. 2024 год. 252 стр	

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	Электронная библиотека нормативно-технической документации типов воздушных судов		
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	Microsoft Teams Office 365		
6.3.1.6	ООО «Интеллект» - лаборатория ММИС		
6.3.1.7	Образовательная платформа ЭБС "Лань"		

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	Образовательный портал наука		
6.3.2.4	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов		

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

7.1 Для реализации программы дисциплины имеются учебный кабинет физики и лаборатория физики.

В учебном кабинете имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационное оборудование по физике (общего назначения и тематические наборы)
- технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением мультимедиапроектор, интерактивная доска.
- комплект учебно-наглядных пособий по физике;
- библиотечный фонд.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

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

Изучение движения тел по наклонной плоскости

Определение вязкости жидкости

Определение отношения теплоемкостей газа

Изучение электростатического поля

Проверка закона Ома

Определение ускорения свободного падения методом колебаний

Определение фокусного расстояния линзы

Бипризма Френеля

Изучение фотоэффекта.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Физика»

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

Методы оценки результатов обучения:

Итоговая оценка по дисциплине формируется преподавателем на экзамене с учетом независимой оценки уровня образовательных достижений обучающихся посредством ФЭПО на портале i-exam.ru и с учетом среднего бала успеваемости обучающегося.

На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии. РПД или ее часть может быть реализована с применением ЭО и ДОТ.

